

TS013

Vertaalslag van Meetgegevens naar Allocatiepunt(en) en/of Overdrachtspunt(en)

Nummer: TS013
Datum: 04-07-2024
Versie: 1.0
Status: Vastgesteld door ALV MFF

Topic sponsor: Marco Leensen
Topic manager: Marnick de Bruin
Opsteller(s): Marco Leensen

Impact topic	
Segment	☒ Grootverbruik ☐ Kleinverbruik
Product	☒ Elektriciteit ☐ GAS
Partijen	☐ TSO G ☒ TSO E ☒ DSO ☒ Leverancier ☒ BRP ☐ BSP ☒ MV ☒ Beheerder GDS ☐ Datagebruiker ☒ Andere: Aangeslotene
Wet- en Regelgeving	☐ Elektriciteits- en Gaswet (Energiewet) ☒ Informatiecode, Meetcode en Netcode (Ministeriële regeling) ☒ Markt en sub-processen (MSP) (Afsprakenboekje)
Centrale Impact	☐ Berichten ☐ Ketenprocessen
Privacy	☒ Privacy
Release	☐ Release afhankelijk ☒ Release onafhankelijk

Inhoudsopgave

1	Probleemdefinitie.....	5
2	Overwegingen	6
2.1	Aanleiding.....	6
2.2	Technische situaties o.b.v. de codes.....	6
2.3	Technische situaties in de praktijk	11
2.4	Rekenmethodieken (sommeren vs salderen).....	11
2.5	Energieverliezen	13
2.6	Nauwkeurigheid van de meetinrichting	14
2.7	Beheerder van het primaire deel	15
3	Gekozen oplossing.....	16
3.1	Basisprincipes.....	16
3.2	Overzicht van de technische situaties	17
3.3	Meetpunten	18
3.4	Rekenregels	18
3.4.1	Standaard aansluiting.....	20
3.4.2	Aansluiting met meerdere verbindingen	20
3.4.3	Aansluiting met parallelle metingen	21
3.4.4	MLOEA serieel	22
3.4.5	MLOEA parallel met meerdere verbindingen.....	23
3.4.6	MLOEA parallel achter één verbinding.....	24
3.4.7	GCvO-installatie, secundair allocatiepunt en combinaties.....	25
3.5	Werkwijze vastleggen technische situatie	26
4	Impact	27
4.1	Impact op Informatiecode.....	27

4.2	Impact op Technische codes	27
4.3	Impact op Procesmodellen.....	31
5	Invoeringsstrategie.....	32
5.1	Verantwoording	32
6	Te vervallen issues en/of topics	35
	Bijlage A – Aanvullende informatie ten behoeve van codewijzigingsvoorstel	36
	Bijlage B – Vragenlijst ter beoordeling van de privacy impact.....	38
	Bijlage C – Vragen ter beoordeling van de security impact	40
	Bijlage D – Vragen ter beoordeling van de technische impact	41
	Bijlage E – Vragen ter elicatie van non-functionele eisen	42
	Additionele bijlage - Uitwerking Rekenregels Allocatiepunten en Aansluitingen.....	43

Colofon

Versiebeheer

Versie	Status	Wijziging	Auteurs	Datum
0.1	Eerste concept	Opzet topic document	Marco Leensen	03-03-2023
0.3	Ter toetsing	Document aangevuld. Ter toetsing werkgroep en achterban (hoofdstuk 1 t/m 3)	Marco Leensen	17-05-2023
0.6	Review op 0.3 vewerkt	Reviewcommentaar op versie 0.3 verwerkt (hoofdstuk 1 t/m 3)	Marco Leensen	20-07-2023
0.7	H1 t/m 4 final	Peerreview hfstk 1 t/m 4 verwerkt. Hoofdstuk 5 en bijlages kunnen nog in ontwikkeling zijn en/of worden gereviewd door de werkgroep	Marco Leensen / Marnick de Bruin	28-09-2023
0.8	Document final	Gehele document is gereviewd en opmerkingen verwerkt. Puntjes op de i worden gezet	Marnick de Bruin	10-04-2024
0.9	Ter goedkeuring ALV MFF	Document wordt aangeboden ter vaststelling aan de ALV MFF	Marnick de Bruin	31-05-2024
1.0	Vastgesteld in ALV MFF	Definitief vastgestelde versie	Marnick de Bruin	04-07-2024

Distributie

Gremium	Verstuurd (versie/datum)									
	0.1	0.3	0.6	0.7	0.8	0.9				
Werkgroep	03-03-2023									
Peerreview		17-05-2023								
Peerreview			20-07-2023							
Werkgroep				28-09-2023	10-04-2024	31-05-2024				
BOSO						31-05-2024				
ALV						03-07-2024				

1 Probleemdefinitie

Onderdeel	Omschrijving
Het probleem / de ontwikkeling / de wet- of regelgeving betreft:	De Meetcode beschrijft de (technische) validaties die de meetverantwoordelijke uitvoert op de gecollecteerde meetgegevens. De Informatiecode beschrijft welke gegevens per allocatiepunt of per overdrachtpunt worden opgeleverd. De Netcode beschrijft de (rand)voorwaarden die van toepassing zijn op de aansluiting voor specifieke technische situaties. Wat ontbreekt in de codes zijn afspraken omtrent de wijze waarop de technische situaties worden vastgelegd en uitgewisseld met de marktpartijen en op welke wijze de gecollecteerde meetgegevens uit de meter, per specifieke situatie, worden geaggregeerd naar meetgegevens van het allocatiepunt en/of overdrachtpunt van de aansluiting.
En raakt:	De aangeslotene, meetverantwoordelijke, netbeheerder, BRP en leverancier.
Als gevolg waarvan:	De meetverantwoordelijke een rekenmethodiek gebruikt die past bij zijn interpretatie van de stamgegevens, zonder te weten wat de werkelijke technische situatie is en welke rekenmethodiek daarbij had gehoord. Een ontvanger van meetgegevens verkeerde verwachtingen kan hebben als hij niet weet welke rekenmethodiek juist is. Hierdoor kunnen meetgegevens anders zijn dan verwacht, ontstaan er discussies over de juistheid van de meetgegevens, terwijl er feitelijk geen goed of fout is.
Een goede oplossing moet:	Er voor zorgen dat het voor alle relevante partijen op eenduidige wijze duidelijk is: • welke specifieke technische situatie van toepassing is op de aansluiting • voor welk meetpunt (overdrachtpunt, allocatiepunt etc.) welke meetgegevens moeten worden aangeleverd • hoe de meetgegevens voor elk meetpunt moeten worden berekend op basis van de meetgegevens uit de meters • aan welke criteria en randvoorwaarden moet zijn voldaan om te borgen dat rekenmethodiek correct kan worden toegepast
Of deze doelen worden behaald, kan worden gevalideerd door:	De oplossing voor diverse situatie te laten testen door alle betrokkenen. Indien daarbij een voorspelbaar en eenduidig resultaat ontstaat voor alle situaties, onafhankelijk van de individueel betrokken partijen, werkt de oplossing.
Opdrachtgever te realiseren oplossing	MFF BAS
Probleemeigenaar	MFF BAS

2 Overwegingen

2.1 Aanleiding

N.a.v. het codewijzigingsvoorstel “Meetwaarden GV telemetrie en reclamaties meetwaarden telemetrie” is door de ACM geconstateerd dat er geen bepalingen in de codes zijn opgenomen hoe meetgegevens moeten worden gesommeerd/geaggregeerd indien er sprake is van een aansluiting met meerdere verbindingen. Daar heeft de ACM toen een aanvullende regel voor toegevoegd aan het codewijzigingsvoorstel, maar die aanvulling was volgens Netbeheer Nederland en de NEDU niet verhelderend genoeg voor de vele situaties die er kunnen zijn.

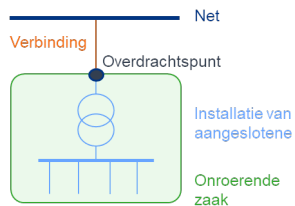
Uiteindelijk is die aanvulling van de ACM niet toegevoegd aan het codewijzigingsvoorstel, maar heeft de ACM wel aan MFF BAS (toen nog NEDU) verzocht om de vele varianten te onderzoeken, beschrijven en de “spelregels” voor die varianten vast te leggen. Parallel aan deze discussie speelden er in de sector ook al gelijksoortige discussies, zoals o.a. IC261 (Vastleggen MLOEA scenario).

Om tot een goede oplossing te komen zullen de volgende vragen beantwoord moeten worden:

- Welke technische situaties kunnen er bestaan volgens de Net- en Meetcode
- Welke technische situaties worden of zijn in de praktijk toegepast
- Welke rekenmethodieken er zijn en wanneer wordt deze toegepast?
- Welke zaken hebben nog meer invloed op de varianten en/of de rekenregels?
- Hoe zijn de technische situaties herkenbaar door alle betrokkenen?

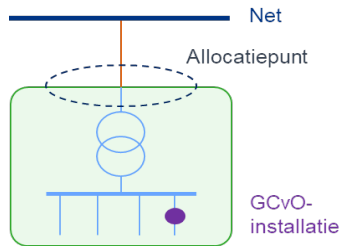
2.2 Technische situaties o.b.v. de codes

Als inleiding voor de uitwerking van de technische situaties is het goed om eerst helder te krijgen uit welke onderdelen, waarvoor meetgegevens moeten worden vastgesteld, de aansluiting bestaat:



- **Aansluiting:** één of meer verbindingen tussen een net en een onroerende zaak als bedoeld in artikel 16, onderdelen a tot en met e, van de Wet waardering onroerende zaken, waaronder begrepen één of meer verbindingen tussen een net dat wordt beheerd door een netbeheerder en een net dat beheerd wordt door een ander dan die netbeheerder en tussen het net op zee en een windpark op zee.
- **Overdrachtpunt (OP):** Het fysieke punt waar respectievelijk een scheiding tussen de aansluiting van twee netten onderling of tussen de aansluiting van een net en de installatie van de aangeslotene kan worden gerealiseerd.

Naast de bovengenoemde (fysieke) installatieonderdelen kennen we ook nog de volgende onderdelen:



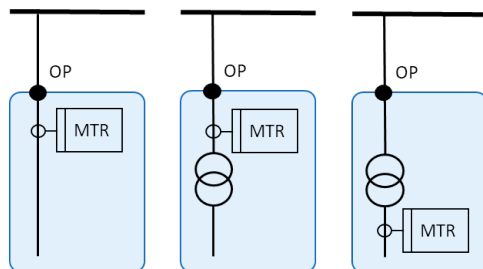
- *Allocatiepunt (AP):* Virtueel punt ter plaatse van het overdrachtpunt van een aansluiting, waar de energie-uitwisseling tussen een installatie en het net administratief aan een marktpartij wordt toegewezen alsof de meting op het overdrachtpunt van de aansluiting heeft plaatsgevonden;
- *GCvO-installatie:* Een elektriciteitsproductie-installatie of een op grond van de criteria uit artikel 24 van de Regeling garanties van oorsprong en certificaten van oorsprong afgebakend deel daarvan, die of dat op grond van artikel 16, eerste lid, onderdeel h, van de Elektriciteitswet 1998 wordt aangemerkt als een installatie voor de productie van elektriciteit als bedoeld in artikel 73, eerste lid van de Elektriciteitswet 1998.

Generiek voor alle aansluitingen geldt:

- Nc 2.4 lid 1: *De netbeheerder identificeert de aansluitingen en geplande aansluitingen op het eigen net door aan elke aansluiting of geplande aansluiting één unieke EAN-code toe te kennen. De netbeheerder deelt de aangeslotene desgevraagd mee welke EAN-code aan diens aansluiting is toegekend.*
- Nc 2.4 lid 2: *De netbeheerder en de aangeslotene komen voor elk van de verbindingen behorende tot de aansluiting de locatie van het bijbehorende overdrachtpunt overeen.*
- Nc 2.4 lid 3: *Aan elke aansluiting, niet zijnde een aansluiting van een net op een ander net, kent de netbeheerder een primair allocatiepunt toe ongeacht het aantal overdrachtpunten van een aansluiting.*
- Nc 2.4 lid 5: *Het primaire allocatiepunt van een aansluiting wordt geïdentificeerd met dezelfde EAN-code als de aansluiting.*
- McE 2.3.1: *In het (de) overdrachtpunt(en) van een kleinverbruikaansluiting is een niet op afstand uitleesbare kleinverbruikmeetinrichting of een op afstand uitleesbare kleinverbruikmeetinrichting aanwezig.*
- McE 2.4.1: *In het (de) overdrachtpunt(en) van een aansluiting groter dan 3x80A is een telemetriegrootverbruikmeetinrichting aanwezig.*
- McE 2.4.2 lid a: *In afwijking van 2.4.1 kan in het (de) overdrachtpunt(en) van een aansluiting groter dan 3x80A met een gecontracteerd vermogen minder dan 0,1 MW, een profielgrootverbruikmeetinrichting aanwezig zijn tot uiterlijk 31 december 2025.*
- McE 4.3.1.3: *Indien de meetinrichting zich niet op het overdrachtpunt van de aansluiting bevindt, informeert de netbeheerder de meetverantwoordelijke over de afspraken die gemaakt zijn tussen de netbeheerder en de aangeslotene over de vermenigvuldigingsfactor voor het energieverlies tussen de meetinrichting en het overdrachtpunt.*
- McE B3.2.2.2: *In beginsel geldt bij aansluitingen op hoogspanningsniveau, dat de spannings- en stroomtransformatoren van de meetinrichting worden geïnstalleerd in het veld waar zich de aansluiting bevindt.*

Standaard aansluiting

Dit is de meest voorkomende aansluiting in 3 verschillende uitvoeringen.



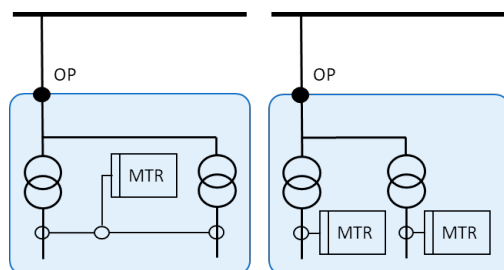
Van links naar rechts:

- LS-aansluiting met de meting op het overdrachtspunt
- MS- of HS-aansluiting met de meting op het overdrachtspunt
- MS- of HS-aansluiting met de meting aan de secundaire zijde van de distributietransformator

Ook de aansluiting met meerdere parallelle verbindingen, waarvoor één overdrachtspunt is overeengekomen, valt onder deze variant.

De aansluiting, overdrachtspunt en allocatiepunt worden geïdentificeerd met dezelfde EAN-code.

Standaard aansluiting met parallelle metingen achter één overdrachtspunt



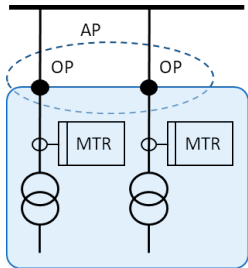
Deze variant is vergelijkbaar met de standaard aansluiting, maar dan met 2 of meer parallelle metingen.

Van links naar rechts:

- Stroomsommatie m.b.v. een sommeerstroomtransformator conform Meetcode B3.2.2.6
Dit betreft dan heel specifiek de situatie met meer dan één distributietransformator, waarbij gemeten wordt aan de secundaire zijde van de distributietransformatoren.
- Rekenkundige variant van "stroomsommatie". Deze staat niet expliciet benoemd in de codes, maar de codes sluiten deze variant ook niet uit.

De aansluiting, overdrachtspunt en allocatiepunt worden geïdentificeerd met dezelfde EAN-code.

Aansluiting met meerdere verbindingen



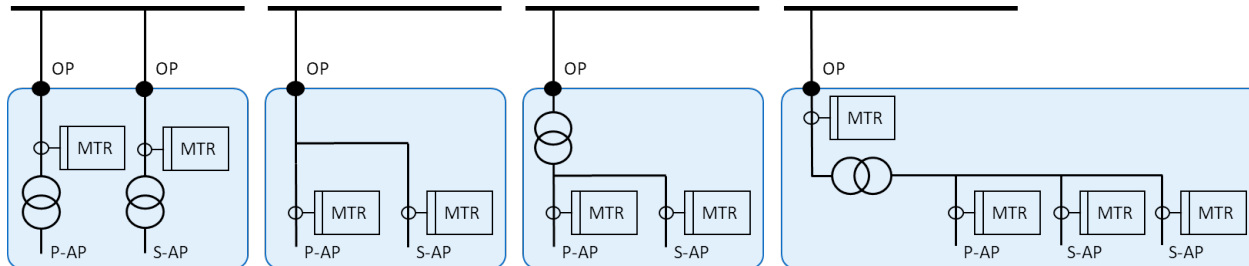
Dit is de situatie waarbij de aansluiting bestaat uit meerdere verbindingen, waarbij elke verbinding een eigen overdrachtpunt heeft. De overdrachtpunten samen vormen zowel de aansluiting als ook het allocatiepunt.

Nc 2.4 lid 7: *Indien voor een aansluiting, bestaande uit meer dan één verbinding, overeenkomstig het tweede lid meer dan één overdrachtpunt is overeengekomen, identificeert de netbeheerder elk van die overdrachtpunten door het toekennen van een unieke EAN-code, onverminderd de verplichting om overeenkomstig het eerste lid aan de aansluiting als geheel een EAN-code toe te kennen.*

De aansluiting en het allocatiepunt worden geïdentificeerd met dezelfde EAN-code.

Elk overdrachtpunt wordt geïdentificeerd met unieke EAN-code, niet zijnde de EAN-code van de aansluiting.

Parallel MLOEA

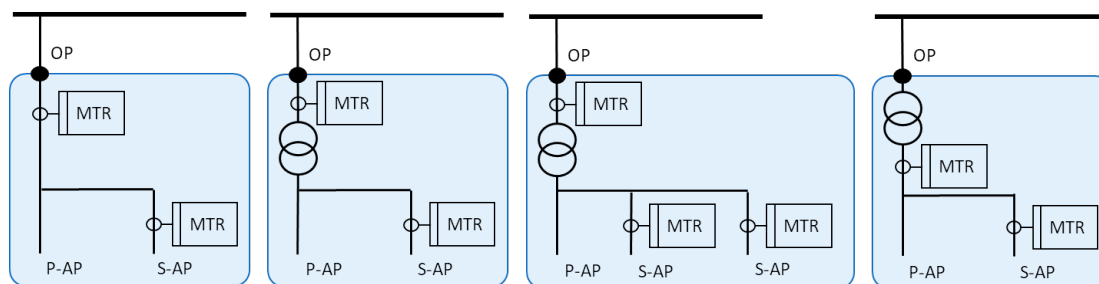


Dit zijn de 4 varianten van MLOEA die de netcode beschrijft. Van links naar rechts:

- Nc 2.5: Aansluiting bestaande uit meerdere verbindingen, waarbij voor elke extra verbinding een S-AP (secundair allocatiepunt) wordt toegekend.
- Nc 2.6: Aansluiting met parallelle metingen, waarbij voor elke extra parallelle meting een S-AP wordt toegekend.
- Nc 2.7: Als Nc 2.6, maar dan met een distributietransformator tussen het overdrachtpunt en de parallelle metingen.
- Nc 2.8: Als Nc 2.6, maar dan met een kabeltracé en eventueel een distributietransformator tussen het overdrachtpunt en de parallelle metingen.

Het P-AP (primaire allocatiepunt) wordt geïdentificeerd met de EAN-code van de aansluiting.
Elk S-AP (secundair allocatiepunt) wordt geïdentificeerd met een unieke EAN-code.
T.b.v. de energiewisseling van de aansluiting in zijn geheel, wordt een nieuwe EAN-code uitgegeven.

Serieel MLOEA



Dit zijn 4 voorbeelden van een seriële MLOEA-aansluiting zoals beschreven in Nc 2.9.
Ongeacht of er wel of geen distributietransformator is en hoeveel secundaire allocatiepunten er zijn, geldt:

- Op of nabij het overdrachtspunt hangt een meetinrichting
- Elk secundair allocatiepunt heeft een eigen meetinrichting

Het P-AP (primaire allocatiepunt) wordt geïdentificeerd met de EAN-code van de aansluiting.
Elk S-AP (secundair allocatiepunt) wordt geïdentificeerd met een unieke EAN-code.
T.b.v. de energiewisseling van de aansluiting in zijn geheel, wordt een nieuwe EAN-code uitgegeven.

2.3 Technische situaties in de praktijk

Dat een technische situatie op papier bestaat, en wellicht ooit ook heeft bestaan, wil nog niet zeggen dat deze 'in het veld' nog steeds voorkomt. Onderstaande tabel toont alle varianten, met daarbij uitgewerkt per segment, of deze variant wel of niet bestaat.

Situatie	Variant	Technisch aanwezig
Standaard aansluiting	Meting op of nabij het overdrachtpunt	✓
Standaard aansluiting met parallelle meting	Stroomsommatie m.b.v. een sommeerstroomtransformator	✓ ¹
	Rekenkundige stroomsommatie	✓
Aansluiting met meerdere verbindingen	Meting per verbindingen op of nabij het overdrachtpunt	✓
Parallel MLOEA	Meerdere verbindingen, met allocatiepunt per verbinding	✓ ¹
	Parallelle metingen achter één overdrachtpunt met of zonder distributietransformator	✓ ¹
	Parallelle metingen achter één overdrachtpunt met lang kabeltracé (en transformator)	✗
Serieel MLOEA	Meting op of nabij het overdrachtpunt en meting per seriële installatie	✓

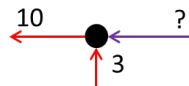
2.4 Rekenmethodieken (sommen vs salderen)

Doorgaans wordt 'sommen' gebruikt als verzamelnaam voor de 2 rekenmethodieken waarmee meetgegevens van 2 of meer metingen kunnen worden geaggregeerd. In dit document bedoelen we met 'sommen' één van die twee rekenmethodieken. De andere rekenmethodiek is 'salderen'.

- Sommen: Het optellen van energiestromen per energierichting
- Salderen: Het verschil (saldo) bepalen van verschillende energiestromen per OVP

De methodiek 'salderen' is terug te voeren op de eerste wet van Kirchhoff:

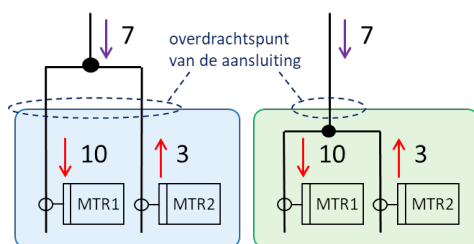
In een knooppunt van een netwerk is de som van de stromen die in dat punt samenkomen gelijk aan de som van de stromen die vanuit dat punt vertrekken.



M.a.w., als er 3 naar het knooppunt gaat en er gaat 10 weg, dan is het resultaat: 7 naar het knooppunt toe

¹ Exacte aantallen zijn niet bekend, maar het zijn er slechts enkele

Wanneer je bovenstaand principe plot op de 2 varianten van een standaard aansluiting, dan wordt het verschil direct duidelijk.



De 1^e wet van Kirchhoff blijft onveranderd gelijk, maar het knooppunt ligt voor deze 2 situaties niet op dezelfde plek.

Wanneer er sprake is van meerdere verbindingen, dan is er wellicht sprake van een virtueel knooppunt, maar geen knooppunt zoals Kirchhoff dat heeft bedoeld. Het fysieke knooppunt ligt dan in het net van de netbeheerder.

Bij een aansluiting met parallelle metingen achter 1 verbinding is er wel een knooppunt en is de 1^e wet van Kirchhoff van toepassing (gelijk aan het werkingsprincipe van de sommeerstroomtransformator).

Het grote nadeel van (rekenkundig) salderen is dat het resultaat van de berekening een 'saldo' is. Zo lang er binnen de periode waarin de berekening wordt uitgevoerd, geen stromen van richting veranderen gaat het goed. Maar zodra er wel een stroom van richting veranderd, zal er binnen die periode een onnauwkeurigheid gaan ontstaan, omdat het resultaat van een saldo afname of invoeding is.

In onderstaande tabel is o.b.v. een aantal OVP's (= onbalansverrekeningsperioden = kwartierwaarden) uit 2 meters uitgewerkt wat het resultaat is van sommeren en salderen..

meters				
meter 1			meter 2	
afname	invoeding	OVP	afname	invoeding
300	0	1	600	0
200	150	2	600	0
0	600	3	600	0
0	300	4	600	0
150	0	5	600	0
550	0	6	0	900
1000	0	7	0	900
700	0	8	400	300

sommeren per OVP		
OVP	afname	invoeding
1	900	0
2	800	150
3	600	600
4	600	300
5	750	0
6	550	900
7	1000	900
8	1100	300

salderen per OVP		
OVP	afname	invoeding
1	900	0
2	650	0
3	0	0
4	300	0
5	750	0
6	0	350
7	100	0
8	800	0

2.5 Energieverliezen

De meetverantwoordelijke moet de energie-uitwisseling vaststellen voor het overdrachtpunt van de aansluiting. Om die reden dient de meetinrichting dan ook op het overdrachtpunt van de aansluiting geplaatst te worden. Wanneer dit niet het geval is moet de meetverantwoordelijke worden geïnformeerd over de te hanteren 'energieverliesfactor', waarmee de meetverantwoordelijke de meetgegevens moet corrigeren om de energieverliezen van de distributietransformator (zoals o.a. bedoeld in Tarievenscode A.5) en/of een lang kabeltracé te compenseren (MC 4.3.1.3).

De netbeheerder bepaalt deze factor en doorgaans hanteert de netbeheerder één factor voor alle aansluitingen, ongeacht het merk, type, bouwjaar en technische staat van de distributietransformator. Deze factor is ook niet bij alle netbeheerders gelijk.

Specifiek voor MLOEA geldt nog de regel dat energieverliezen toegewezen worden aan het primaire allocatiepunt, tenzij anders overeengekomen. Bij "serieel" MLOEA wil hier nog wel eens verwarring over zijn i.v.m. Nc 2.9 lid i. Hier staat dat de meetverantwoordelijke zorg draagt voor een zodanige bewerking van de meetgegevens dat de meetgegevens per allocatiepunt de energie-uitwisseling met het net representeren. Je zou hieruit de conclusie kunnen trekken dat de meetgegevens van een secundair allocatiepunt achter een distributietransformator ook gecorrigeerd zou moeten worden voor de energieverliezen, maar dat is niet wat hier wordt bedoeld.

Wat hier wordt bedoeld is dat de rondrekening over alle allocatiepunten heen overeen moet komen met wat er op het overdrachtpunt is uitgewisseld met het net. Of andersom geredeneerd: de energie-uitwisseling van het primaire allocatiepunt dient berekend te worden a.d.h.v. het verschil tussen de meetgegevens van meter op het overdrachtpunt en de meter(s) van het (de) secundaire allocatiepunt(en). Of hierbij energieverliezen worden toegewezen aan het primaire allocatiepunt of via een andere verdeling worden toegewezen aan de allocatiepunten, is voor dit artikel niet relevant.

In de praktijk zijn er geen situaties bekend waarbij er ooit iets anders is overeengekomen. Energieverliezen worden altijd toegewezen aan het primaire allocatiepunt.

2.6 Nauwkeurigheid van de meetinrichting

Afhankelijk van de technische capaciteit dient een meetinrichting aan bepaalde nauwkeurigheidseisen (klasse) te voldoen. Dat geldt zowel voor het primaire als ook het secundaire deel van de meetinrichting. De regel is; hoe hoger de capaciteit van de aansluiting, hoe lager de toegestane procentuele afwijking.

Maar ondanks alle nauwkeurigheidseisen valt niet te voorkomen dat er berekeningen tot onjuiste resultaten gaan leiden. Oorzaken hiervan zijn:

- Afwijkingen kunnen in grootte en richting verschillend zijn
- Een meter in een hogere klasse meet niet perse nauwkeuriger dan een meter van een lagere klasse²
- Meettransformatoren kunnen een veel hogere afwijking dan toegestaan hebben bij een te lage belasting

Onnauwkeurigheden in de meetinrichtingen vallen doorgaans nooit op, omdat alleen de meetgegevens op het overdrachtpunt worden gemeten.

Maar zodra er op verschillende plaatsen in de installatie wordt gemeten en er berekeningen worden uitgevoerd, dan kunnen er resultaten uit de berekening voortkomen die niet logisch lijken, maar simpelweg het gevolg zijn van de berekening i.c.m. de bovengenoemde (on)nauwkeurigheden.

Twee voorbeelden hiervan zijn:

- 1) Op het primaire allocatiepunt van een seriële MLOEA aansluiting ontstaat “invoeding” terwijl er geen opwek-installatie in de installatie van het primaire allocatiepunt zit.
- 2) Op een aansluiting met één overdrachtpunt en parallelle meters, waarbij er zowel op het overdrachtpunt als ook op alle afzonderlijke installaties wordt gemeten, is de “som” van de beide parallelle meters niet per definitie gelijk aan wat er op het overdrachtpunt wordt gemeten.

De situatie, zoals bij 2) beschreven, zal bij een normale aansluiting nooit tot problemen leiden, omdat alleen de meetgegevens van de meting op het overdrachtpunt relevant zijn. Als het een parallelle MLOEA aansluiting was, dan zou het ook niet tot een probleem hoeven leiden, mits er dan sprake is van de situatie met een lang kabeltracé (Nc 2.8). Eventueel ontstane verschillen zou je dan kunnen toewijzen aan de energieverliezen in het kabeltracé. Maar als daar geen sprake van is, dan heb je dus verschillen waar je niets mee kan.

Conclusies die je hieruit kan trekken:

- Berekeningen kunnen t.g.v. onnauwkeurigheden van de meting leiden tot meetgegevens die correct zijn, maar niet altijd even logisch lijken.
- Er lijkt een noodzaak te zijn om binnen een seriële MLOEA aansluiting altijd een “onbemeten” allocatiepunt te hebben waar je “verschillen” kwijt kan, vergelijkbaar met de netverliezen binnen een netgebied en overige rekenkundige verschillen als gevolg van meet onnauwkeurigheid.

² De klasse van de meter bepaalt alleen de maximale afwijking die de meter kan hebben. Niet wat de daadwerkelijke afwijking is. Een klasse 1 meter kan maximaal 1% afwijken, maar zal met 0,05% afwijking nauwkeuriger zijn dan een klasse 0.2 meter met 0,15% afwijking.

2.7 Beheerder van het primaire deel

In beginsel is de netbeheerder de beheerder van het primaire deel van de meetinrichting.

Mc 2.6.4: De netbeheerder beheert het eventueel aanwezige primaire deel van de meetinrichting tenzij de netbeheerder en de aangeslotene anders zijn overeengekomen. Dit is ook van toepassing op de meetinrichting bij een “MS- aansluiting met meting op LS”, zoals bedoeld in bijlage A5 van de Tarievenscode elektriciteit.

Hier wordt weliswaar de suggestie gewekt dat dit een andere partij dan de netbeheerder zou kunnen, maar volgens IcEG 2.11.4 moet de netbeheerder de technische gegevens van de aansluiting (= stamgegevens van het primaire deel) opleveren aan de meetverantwoordelijke. Dit kan de netbeheerder alleen opleveren als hij ook de beheerder is. In theorie zou de netbeheerder deze stamgegevens ook vast kunnen leggen namens een derde partij, maar in de praktijk gebeurt dat niet.

Tevens staat het volgende in de meetcode;

Mc 2.6.5: Indien aan een aansluiting secundaire allocatiepunten zijn toegekend op grond van artikel 2.9 van de Netcode elektriciteit, wijst in afwijking van artikel 2.6.4 de aangeslotene een beheerder aan voor het eventueel aanwezige primaire deel van de meetinrichting, als bedoeld in artikel 2.9, onderdeel g, van de Netcode elektriciteit. De aangeslotene draagt er zorg voor dat deze aangewezen beheerder jegens de meetverantwoordelijke voldoet aan de in paragraaf 4.3.2 van de Meetcode elektriciteit genoemde verplichtingen.

M.a.w., voor de secundaire allocatiepunten van een seriële MLOEA aansluiting wijst de aangeslotene een andere beheerder van het primaire deel aan. Omgekeerd beredeneerd kun je hier de conclusie uit trekken dat de netbeheerder wel de beheerder is van alle primaire delen van een parallelle MLOEA aansluiting. Dit is op een parallelle MLOEA aansluiting conform Nc 2.5 heel logisch, maar bij Nc 2.6 en 2.7 al een stuk minder logisch. Bij parallel MLOEA met een lang kabeltracé zal dit nooit gaan voorkomen, want dan zou het primaire deel zich per definitie ver in het klant domein bevinden.

3 Gekozen oplossing

3.1 Basisprincipes

Naar aanleiding van voorgaande overwegingen komt de werkgroep tot de volgende ‘basisprincipes’ waarop de oplossingsrichting verder kan worden uitgewerkt:

- A. De meetinrichting van het overdrachtspunt hangt idealiter op het netvlak van dat overdrachtspunt
Dit is de enige juiste manier om de werkelijke energie-uitwisseling met het net te meten. Het moeten toepassen van een energieverliesfactor zou slechts de uitzondering op de regel moeten zijn. Alleen in die gevallen waar het onevenredig kostbaar is, kan van deze basisregel worden afgeweken³. In die gevallen zal er door de netbeheerder i.o.m. de aangeslotene een energieverliesfactor moeten worden vastgesteld die idealiter representatief is voor de feitelijke situatie en niet de standaardwaarde die de netbeheerder normaliter communiceert.
- B. Salderen per OVP is alleen toegestaan voor het primaire allocatiepunt van een seriële MLOEA-aansluiting
Bij het salderen ontstaan er afwijkingen die niet wenselijk zijn voor de energie-uitwisseling van een overdrachtspunt. Tussen overdrachtspunten mag daarom niet worden gesaldeerd, maar ook de energie-uitwisseling van een secundair allocatiepunt, gehele aansluiting of productie-installatie wordt niet via salderen vastgesteld.
- C. Bij meerdere allocatiepunten achter een bemeten overdrachtspunt is er altijd een (primair) allocatiepunt waarvoor meetgegevens worden berekend
Energieverliezen van secundaire allocatiepunten en eventuele rondrekenverschillen t.g.v. afwijkingen moeten toegewezen kunnen worden. Deze verliezen en/of afwijkingen verdelen over de allocatiepunten is geen realistische en werkbare oplossing en wordt daarom nu ook al niet toegepast.
- D. Breng de theorie in lijn met de praktijk
Situaties die wel beschreven staan in de codes, maar in de praktijk niet (meer) voorkomen en/of niet meer wenselijk zijn voor nieuwe aansluitingen, worden verwijderd uit de codes.

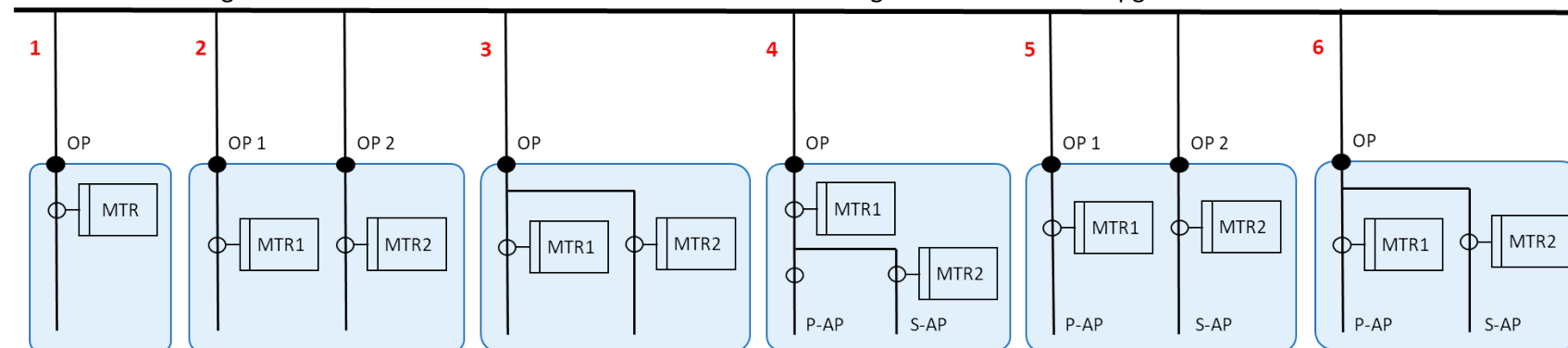
³ Zie Tarievencode A.5 (onzuivere MS-aansluiting)

3.2 Overzicht van de technische situaties

Uit de basisprincipes zijn de volgende conclusies te trekken:

- Eén overdrachtpunt met parallelle metingen, is bij nieuwe aansluitingen niet meer toegestaan.
- Parallel MLOEA met een lang kabeltracé kan vervallen. Deze kan en zal in de praktijk altijd als seriële variant worden uitgevoerd.
- Parallel MLOEA, waarbij de leveringsrichting “combi” is, kan alleen bestaan in de situatie met meerdere verbindingen waarbij elk overdrachtpunt één allocatiepunt is.

Dit leidt tot het volgende overzicht van technische situaties waarvoor rekenregels moeten worden opgesteld:



- 1) Standaard aansluiting
- 2) Aansluiting met meerdere verbindingen
- 3) Aansluiting met parallelle metingen (alleen toegestaan op de bestaande aansluitingen waarbij deze situatie al bestaat)
- 4) MLOEA serieel
- 5) MLOEA parallel met meerdere verbindingen
- 6) MLOEA parallel achter één verbinding (alleen toegestaan op de bestaande aansluitingen waarbij deze situatie al bestaat)

3.3 Meetpunten

De rekenregels in dit document worden beschreven voor onderstaande meetpunten, met daarbij toegelicht welke meetgegevens door de meetverantwoordelijke met welk doel voor wie worden vastgesteld en verstuurd.

Meetpunt	Meetgegevens	Ontvanger	Doel
Overdrachtpunt(en) van de aansluiting	Verbruiken (actief en reactief) per maand	Netbeheerder	Facturatie van de aansluit- en transportovereenkomst
	kWmax per week of maand		
Allocatiepunt	OVP volumes per dag en maand	Netbeheerder	Allocatie
	OVP volumes per dag en maand	BRP	Controle van de Allocatie
	OVP volumes per maand	Netbeheerder	Settlement
		BRP	Controle van de Settlement
	Verbruiken (actief) per maand	Netbeheerder	Settlement en facturatie door leverancier
	Verbruiken (actief) per maand	BRP	Controle van de Settlement
GCvO-installatie	Verbruiken (actief) per maand	Netbeheerder	Uitgifte GvO's/CvO's en/of subsidie

Met “per maand” wordt een periode van maximaal 1 kalendermaand bedoeld, of korter wanneer er sprake is van:

- In- of uitbedrijfstelling
- MV- of BRP-switch
- SVEL-event (Switchen, Verhuizen en Einde Levering)

Verder dient de netbeheerder per fysiek overdrachtpunt (of allocatiepunt indien het een MLOEA-aansluiting betreft) de Plannings- en prognosegegevens vast te stellen. Deze gegevens worden niet door de meetverantwoordelijke vastgesteld en/of aangeleverd. Hiervoor worden geen rekenregels beschreven.

3.4 Rekenregels

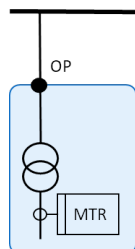
De rekenregels worden in de paragrafen 3.4.1 t/m 3.4.6 uitgewerkt voor de technische situaties zoals genoemd in 3.2.

In paragraaf 3.4.7 zal worden ingegaan op de toepasbaarheid van de rekenregels op een GCvO-installatie en een Secundair allocatiepunt. Deze installaties kunnen immers ook weer een technische situatie hebben die afwijkt van de standaard en ook dan moet het helder zijn welke rekenregels van toepassing zijn.

In de rekenregels worden de volgende afkorting en termen gebruikt:

(afn) / (inv)	Afname / Invoeding
OVP_{MTR}	OVP volume zoals gemeten door de meter
OVP_{AP}	OVP volume van het allocatiepunt
VBR_{AP}	Verbruik per maand van het allocatiepunt
VBR_{OP}	Verbruik per maand op het overdrachtpunt van de aansluiting
REG_{MTR}	Verbruik per maand berekend a.d.h.v. de registerstanden uit de meter
$\sum OVP$	Verbruik per maand berekend o.b.v. de som van de OVP volumes (uit de meter of zoals vastgesteld voor het allocatiepunt)
$kW_{max_{OP}}$	Maandmax of weekpiek van het overdrachtpunt van de aansluiting
$kW_{max_{REG}}$	kW_{max} berekend a.d.h.v. de registerstand uit de meter uit de meter
$kW_{max_{OVP}}$	kW_{max} berekend a.d.h.v. het hoogste OVP volume ⁴ (uit de meter of zoals vastgesteld voor het allocatiepunt)

In de uitwerking van de rekenregels wordt er van uitgegaan dat de meting op het overdrachtpunt van de aansluiting zich ook op het netvlak van het overdrachtpunt bevindt. In het geval dit niet zo is, dan gelden hiervoor de volgende rekenregels:



Volume OP afname = $Volume_{MTR (afn)} \times (1 + EVF)$

Volume OP invoeding = $Volume_{MTR (inv)} \times (1 - EVF)$

Hierin kan "Volume" zowel een OVP volume zijn als een verbruik per maand.

EVF is de energieverliesfactor, waarbij het percentage wordt ingevuld als een getal. Voorbeeld: 1,1% energieverlies is een EVF van 0,011.

De EVF dient zodanig gekozen te zijn dat deze representatief is voor de daadwerkelijke koper- en ijzerverliezen.

In de rekenregels is bij de berekening van de volumes geen rekening gehouden met de tariefzone, omdat deze niet van invloed is op de rekenregels.

Uiteraard dient bij de berekeningen zelf wel rekening gehouden te worden met de tariefzone.

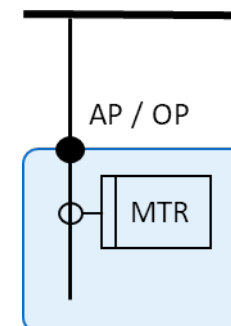
Bij allocatiepunten is er geen onderscheid gemaakt tussen actieve en reactieve energie, omdat voor een allocatiepunt alleen actieve energie van toepassing is.

Bij een overdrachtpunt is het onderscheid wel relevant en staat dit apart vermeld.

⁴ de kW_{max} kan worden berekend door de hoogste OVP-waarde met 4 te vermenigvuldigen. Of liever gezegd: $kW_{max} = OVP\text{-waarde [kWh]} / 0,25 [h]$

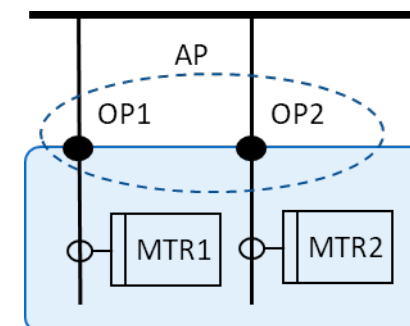
3.4.1 Standaard aansluiting

Meetpunt	Meetgegevens	Rekenregel
Allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{AP} (afn) = OVP_{MTR} (afn)$
	OVP volume invoeding	$OVP_{AP} (inv) = OVP_{MTR} (inv)$
	Verbruik afname	$VBR_{AP} (afn) = \sum OVP_{AP} (afn)$ of $VBR_{AP} (afn) = REG_{MTR} (afn)$
	Verbruik invoeding	$VBR_{AP} (inv) = \sum OVP_{AP} (inv)$ of $VBR_{AP} (inv) = REG_{MTR} (inv)$
Overdrachtpunt(en) van de aansluiting	Verbruik afname	Actief en reactief: $VBR_{OP} (afn) = VBR_{AP} (afn)$
	Verbruik invoeding	Actief: $VBR_{OP} (inv) = VBR_{AP} (inv)$
	Maandmax of weekpiek	$kWmax_{OP} = kWmax_{OVP} (afn)$ of $kWmax_{OP} = kWmax_{REG} (afn)$



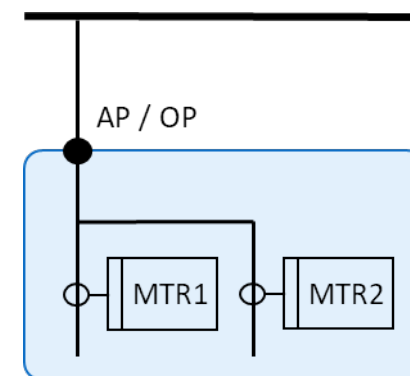
3.4.2 Aansluiting met meerdere verbindingen

Meetpunt	Meetgegevens	Rekenregel
Allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{AP} (afn) = OVP_{MTR1} (afn) + OVP_{MTR2} (afn)$
	OVP volume invoeding	$OVP_{AP} (inv) = OVP_{MTR1} (inv) + OVP_{MTR2} (inv)$
	Verbruik afname	$VBR_{AP} (afn) = \sum OVP_{AP} (afn)$ of $VBR_{AP} (afn) = REG_{MTR1} (afn) + REG_{MTR2} (afn)$
	Verbruik invoeding	$VBR_{AP} (inv) = \sum OVP_{AP} (inv)$ of $VBR_{AP} (inv) = REG_{MTR1} (inv) + REG_{MTR2} (inv)$
Overdrachtpunt(en) van de aansluiting	Verbruik afname	Actief en Reactief: $VBR_{OP} (afn) = VBR_{AP} (afn)$
	Verbruik invoeding	Actief: $VBR_{OP} (inv) = VBR_{AP} (inv)$
	Maandmax of weekpiek	$kWmax_{OP} = kWmax_{OVP_AP} (afn)$



3.4.3 Aansluiting met parallelle metingen

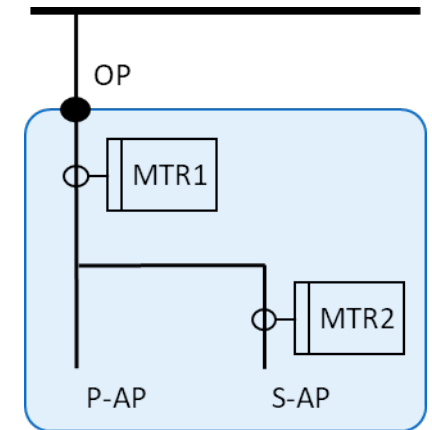
Meetpunt	Meetgegevens	Rekenregel
Allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{AP (afn)} = OVP_{MTR1 (afn)} - OVP_{MTR1 (inv)} + OVP_{MTR2 (afn)} - OVP_{MTR2 (inv)}$ mits het resultaat positief is, anders $OVP_{AP (afn)} = 0$
	OVP volume invoeding	$OVP_{AP (inv)} = OVP_{MTR1 (inv)} - OVP_{MTR1 (afn)} + OVP_{MTR2 (inv)} - OVP_{MTR2 (afn)}$ mits het resultaat positief is, anders $OVP_{AP (inv)} = 0$
	Verbruik afname	$VBR_{AP (afn)} = \sum OVP_{AP (afn)}$
	Verbruik invoeding	$VBR_{AP (inv)} = \sum OVP_{AP (inv)}$
Overdrachtpunt(en) van de aansluiting	Verbruik afname ⁵	Actief: $VBR_{OP (afn)} = VBR_{AP (afn)}$ Reactief: $VBR_{OP (afn)} = REG_{MTR1 (afn)} + REG_{MTR2 (afn)}$
	Verbruik invoeding	Actief: $VBR_{OP (inv)} = VBR_{AP (inv)}$
	Maandmax of weekpiek	$kWmax_{OP} = kWmax_{OVP_AP (afn)}$



⁵ Het reactieve verbruik op het overdrachtpunt van de aansluiting wordt niet bepaald via 'saldereen' maar via 'sommenen'

3.4.4 MLOEA serieel

Meetpunt	Meetgegevens	Rekenregel
Primair allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{P-AP} (afn) = OVP_{MTR1} (afn) - OVP_{MTR1} (inv) - OVP_{MTR2} (afn) + OVP_{MTR2} (inv)$ mits het resultaat positief is, anders $OVP_{P-AP} (afn) = 0$
	OVP volume invoeding	$OVP_{P-AP} (inv) = OVP_{MTR1} (inv) - OVP_{MTR1} (afn) - OVP_{MTR2} (inv) + OVP_{MTR2} (afn)$ mits het resultaat positief is, anders $OVP_{P-AP} (inv) = 0$
	Verbruik afname	$VBR_{P-AP} (afn) = \sum OVP_{P-AP} (afn)$
	Verbruik invoeding	$VBR_{P-AP} (inv) = \sum OVP_{P-AP} (inv)$
Secundair allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{S-AP} (afn) = OVP_{MTR2} (afn)$
	OVP volume invoeding	$OVP_{S-AP} (inv) = OVP_{MTR2} (inv)$
	Verbruik afname	$VBR_{S-AP} (afn) = \sum OVP_{S-AP} (afn)$ of $VBR_{S-AP} (afn) = REG_{MTR2} (afn)$
	Verbruik invoeding	$VBR_{S-AP} (inv) = \sum OVP_{S-AP} (inv)$ of $VBR_{S-AP} (inv) = REG_{MTR2} (inv)$
Overdrachtspunt(en) van de aansluiting	Verbruik afname	Actief: $VBR_{OP} (afn) = \sum OVP_{MTR1} (afn)$ of $= REG_{MTR1} (afn)$ Reactief: $VBR_{OP} (afn) = REG_{MTR1} (afn)$
	Verbruik invoeding	Actief: $VBR_{OP} (inv) = \sum OVP_{MTR1} (inv)$ of $= REG_{MTR1} (inv)$
	Maandmax of weekpiek	$kWmax_{OP} = kWmax_{OVP_MTR1} (afn)$ of $kWmax_{OP} = kWmax_{REG_MTR1} (afn)$



Indien er 2 of meer secundaire allocatiepunten zijn (of een S-AP heeft 2 of meer meters), dan worden de rekenregels voor het primair allocatiepunt uitgebreid met deze meters.

Voorbeeld voor een situatie met 3 secundaire allocatiepunten (waarbij “meter 1” de meter op het overdrachtspunt van de aansluiting is):

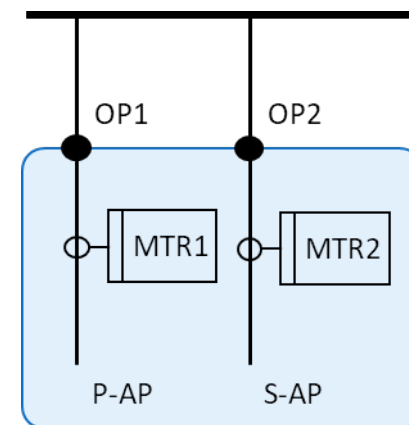
$$OVP_{P-AP} (afn) = OVP_{MTR1} (afn) - OVP_{MTR1} (inv) - OVP_{MTR2} (afn) + OVP_{MTR2} (inv) - OVP_{MTR3} (afn) + OVP_{MTR3} (inv) - OVP_{MTR4} (afn) + OVP_{MTR4} (inv)$$

mits het resultaat positief is, anders

$$OVP_{P-AP} (afn) = 0$$

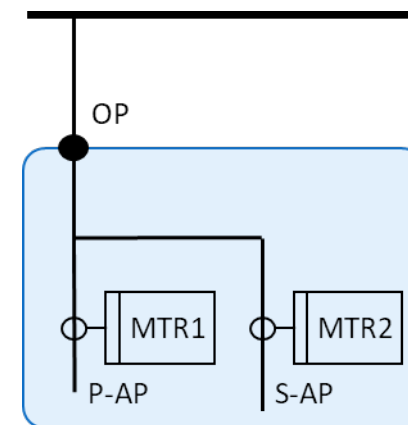
3.4.5 MLOEA parallel met meerdere verbindingen

Meetpunt	Meetgegevens	Rekenregel
Primair allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{P-AP}(afn) = OVP_{MTR1}(afn)$
	OVP volume invoeding	$OVP_{P-AP}(inv) = OVP_{MTR1}(inv)$
	Verbruik afname	$VBR_{P-AP}(afn) = \sum OVP_{P-AP}(afn)$ of $VBR_{P-AP}(afn) = REG_{MTR1}(afn)$
	Verbruik invoeding	$VBR_{P-AP}(inv) = \sum OVP_{P-AP}(inv)$ of $VBR_{P-AP}(inv) = REG_{MTR1}(inv)$
Secundair allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{S-AP}(afn) = OVP_{MTR2}(afn)$
	OVP volume invoeding	$OVP_{S-AP}(inv) = OVP_{MTR2}(inv)$
	Verbruik afname	$VBR_{S-AP}(afn) = \sum OVP_{S-AP}(afn)$ of $VBR_{S-AP}(afn) = REG_{MTR2}(afn)$
	Verbruik invoeding	$VBR_{S-AP}(inv) = \sum OVP_{S-AP}(inv)$ of $VBR_{S-AP}(inv) = REG_{MTR2}(inv)$
Overdrachtpunt(en) van de aansluiting	Verbruik afname	Actief en Reactief: $VBR_{OP}(afn) = VBR_{P-AP}(afn) + VBR_{S-AP}(afn)$
	Verbruik invoeding	Actief: $VBR_{OP}(inv) = VBR_{P-AP}(inv) + VBR_{S-AP}(inv)$
	Maandmax of weekpiek	$kWmax_{OP} = kWmax_{OVP_}(MTR1 + MTR2)(afn)$



3.4.6 MLOEA parallel achter één verbinding

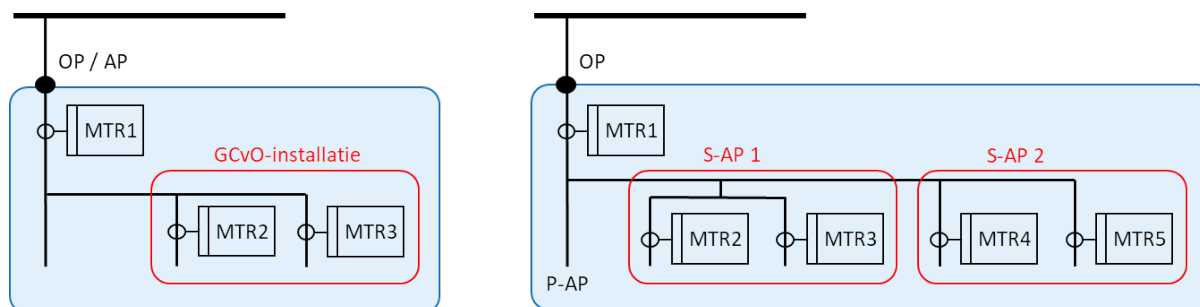
Meetpunt	Meetgegevens	Rekenregel
Primair allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{P-AP} (afn) = OVP_{MTR1} (afn)$
	OVP volume invoeding	$OVP_{P-AP} (inv) = OVP_{MTR1} (inv)$
	Verbruik afname	$VBR_{P-AP} (afn) = \sum OVP_{P-AP} (afn)$ of $VBR_{P-AP} (afn) = REG_{MTR1} (afn)$
	Verbruik invoeding	$VBR_{P-AP} (inv) = \sum OVP_{P-AP} (inv)$ of $VBR_{P-AP} (inv) = REG_{MTR1} (inv)$
Secundair allocatiepunt	OVP volume afname	$OVP_{S-AP} (afn) = OVP_{MTR2} (afn)$
	OVP volume invoeding	$OVP_{S-AP} (inv) = OVP_{MTR2} (inv)$
	Verbruik afname	$VBR_{S-AP} (afn) = \sum OVP_{S-AP} (afn)$ of $VBR_{S-AP} (afn) = REG_{MTR2} (afn)$
	Verbruik invoeding	$VBR_{S-AP} (inv) = \sum OVP_{S-AP} (inv)$ of $VBR_{S-AP} (inv) = REG_{MTR2} (inv)$
Overdrachtpunt(en) van de aansluiting	Verbruik afname	Actief: $VBR_{OP} (afn) = \sum OVP_{OP} (afn)$ Hierin is: $OVP_{OP} (afn) = OVP_{MTR1} (afn) - OVP_{MTR1} (inv) + OVP_{MTR2} (afn) - OVP_{MTR2} (inv)$ mits het resultaat positief is, anders $OVP_{OP} (afn) = 0$
	Verbruik invoeding	Actief: $VBR_{OP} (inv) = \sum OVP_{OP} (inv)$ Hierin is: $OVP_{OP} (inv) = OVP_{MTR1} (inv) - OVP_{MTR1} (afn) + OVP_{MTR2} (inv) - OVP_{MTR2} (afn)$ mits het resultaat positief is, anders $OVP_{OP} (inv) = 0$
	Verbruik afname ⁶	Reactief: $VBR_{OP} (afn) = REG_{MTR1} (afn) + REG_{MTR2} (afn)$
	Maandmax of weekpiek	$kWmax_{OP} = kWmax_{OVP_OP} (afn)$



⁶ Het reactieve verbruik op het overdrachtpunt van de aansluiting wordt niet bepaald via 'saldereen' maar via 'sommenen'

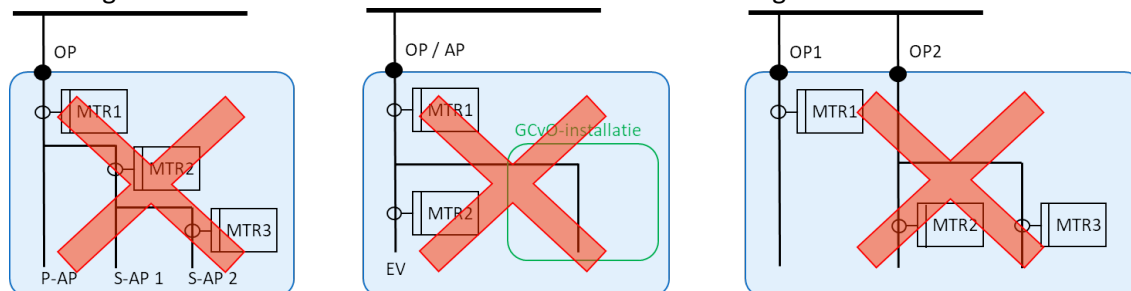
3.4.7 GCvO-installatie, secundair allocatiepunt en combinaties

Op een GCvO-installatie en secundair allocatiepunt kunnen ook weer situaties bestaan die die afwijken van de standaard situatie met één meter en ook in die situaties moet er bekend zijn welke rekenregel van toepassing is. Zie onderstaande 2 voorbeelden:



Ongeacht de technische uitvoering worden bij een GCvO-installatie of secundair allocatiepunt, die bestaat uit 2 of meer meters, altijd de rekenregels toegepast die horen bij situatie 2 (paragraaf 3.4.2). M.a.w., de energie-uitwisseling van een GCvO-installatie of secundair allocatiepunt wordt altijd vastgesteld door de meetgegevens van de meters per energierichting te sommeren.

Situaties, zoals bijvoorbeeld een secundair allocatiepunt achter een secundair allocatiepunt (voorbeeld links), een onbemeten GCvO-installatie waarbij de opwek teruggerekend moet worden via een "eigen verbruik" meting (voorbeeld midden) of combinaties met niet toegestane situaties (voorbeeld rechts), zijn niet toegestaan. De situatie rechts kan in bestaande situaties nog wel voorkomen.



3.5 Werkwijze vastleggen technische situatie

Indien een aangeslotene af wil wijken van de standaardsituatie (situatie 1) en meerdere allocatie- en/of overdrachtpunten wil (situaties 2 t/m 6), maakt hij daarover afspraken met de netbeheerder:

- De netbeheerder toetst of de gevraagde configuratie in overeenstemming is met de Netcode.
- De netbeheerder kent de verschillende punten conform de Netcode een EAN18 code toe.
- De netbeheerder stelt een tekening op van de configuratie met daarop de vermelding van de EAN18 codes en de ingangsdatum.
- De tekening wordt ondertekend, gedeeld met de meetverantwoordelijke, en is onderdeel van de aansluit- en transportovereenkomst.
- De aangeslotene draagt er zorg voor dat de meting conform de Meetcode op de ingangsdatum is gerealiseerd en stemt dat af met zijn meetverantwoordelijke.
- De aangeslotene draagt er zorg voor dat voor alle allocatiepunten de rollen van leverancier en BRP zijn geregeld en er per ingangsdatum is ingehuisd op alle punten.
- De meetverantwoordelijke draagt er zorg voor dat per ingangsdatum de meetdata conform het schema wordt aangeleverd.

De praktische toepassing van deze uniforme werkwijze wordt uitgewerkt door netbeheerders en meetverantwoordelijken in een separaat topicdocument.

4 Impact

4.1 Impact op Informatiecode

Dit topic heeft geen impact op de informatiecode

4.2 Impact op Technische codes

Meetcode 2.6.4.

De netbeheerder beheert het eventueel aanwezige primaire deel van de meetinrichting ~~tenzij de netbeheerder en de aangeslotene anders zijn overeengekomen~~. Dit is ook van toepassing op de meetinrichting bij een “MS- aansluiting met meting op LS”, zoals bedoeld in bijlage A5 van de Tarievenscode elektriciteit.

Meetcode 5.2.13

De meetverantwoordelijke stelt de overeenkomstig 5.2.11 valide meetgegevens en de overeenkomstig 5.2.12 bepaalde meetgegevens vast, per aansluiting, per overdrachtspunt en per allocatiepunt overeenkomstig Bijlage 6.

Meetcode 5.3.11

De meetverantwoordelijke past op de overeenkomstig 5.3.9 en 5.3.10 gevalideerde meetgegevens de vermenigvuldigingsfactor toe en stelt de meetgegevens vast, per aansluiting, per overdrachtspunt, per allocatiepunt en per GCvO-installatie overeenkomstig Bijlage 6

Meetcode B3.2.2.6

~~Indien van het gestelde in B3.2.2.2 wordt afgeweken bij aansluitingen op hoogspanningsniveau met meer dan één distributietransformator door de meetinrichting te installeren aan de secundaire zijde van de distributietransformatoren en indien er stroomsommatie van de meetstromen plaats vindt, dan gelden de bepalingen B3.2.5.20 tot en met B3.2.5.22.~~ Indien bij een meetinrichting, geïnstalleerd voor [datum inwerkingtreding besluit] van het gestelde in B3.2.2.2 is afgeweken bij aansluitingen op hoogspanning met meer dan één distributietransformator door de meetinrichting te installeren aan de secundaire zijde van de distributietransformatoren en indien er stroomsommatie van de meetstromen plaats vindt, dan gelden voor die aansluitingen de bepalingen B3.2.5.20 tot en met B3.2.5.22. ⁷

⁷ De stroomsommeertrafo sommeert in de praktijk niet maar saldeert, daardoor is dit niet wenselijk voor nieuwe situaties

Meetcode B3.2.2.6a

Bij meetinrichtingen, geïnstalleerd na [datum inwerkingtreding besluit] wordt geen stroomsommatie toegepast.

Begrippencode:

Salderen: het per meetperiode bepalen van het verschil van het volume per energierichting, gemeten met meer dan één meter

Sommeren: het per meetperiode bepalen van de som van het volume per energierichting, gemeten met meer dan één meter

Meetcode Bijlage 6 – Rekenregels t.b.v. de vaststelling van de meetgegevens per aansluiting, overdrachtpunt en allocatiepunt

B6.1 Sommeren of Salderen

Wanneer de energieuitwisseling van een meetpunt (aansluiting, overdrachtpunt, allocatiepunt of GCvO-installatie) vastgesteld moet worden aan de hand van twee of meer metingen, dan is “sommen” de standaard methodiek.

B6.1.1 Indien de energie-uitwisseling van een aansluiting, een overdrachtpunt, een allocatiepunt of een GCvO-installatie vastgesteld wordt aan de hand van twee of meer metingen, doet de meetverantwoordelijke dat middels:

- a. salderen, indien
 - 1°. het een overdrachtpunt betreft met meer dan één meter; en
 - 2°. het een overeenkomstig artikel 2.9 van de Netcode elektriciteit vastgesteld primair allocatiepunt betreft.
- b. sommeren, in alle niet in onderdeel a. genoemde gevallen.

B6.2 Sommeren

Deze methodiek kan gebruikt worden voor volumes van zowel actieve als reactieve energie en hierbij is de lengte van de verbruiksperiode, waarover gesommeerd wordt, niet relevant.

$$\text{Volume}_{\text{meetpunt, afname}} = \text{Volume}_{\text{meting 1, afname}} + \text{Volume}_{\text{meting n, afname}}$$

$$\text{Volume}_{\text{meetpunt, invoeding}} = \text{Volume}_{\text{meting 1, invoeding}} + \text{Volume}_{\text{meting n, invoeding}}$$

Hierin is n elke volgende meting.

B6.3 Salderen

Salderen is het per periode het verschil (saldo) bepalen tussen de volumes per energierichting.

Deze rekenmethodiek wordt alleen gebruikt voor actieve energie en mag alleen worden toegepast op een verbruiksperiode gelijk aan, of kleiner dan, de onbalansverrekeningsperiode en dan ook alleen voor de genoemde uitzonderingen zoals genoemd in B2.1

Overdrachtpunt:

$$\text{Volume}_{\text{overdrachtpunt, afname}} = \text{Volume}_{\text{meting 1, afname}} - \text{Volume}_{\text{meting 1, invoeding}} + \text{Volume}_{\text{meting n, afname}} - \text{Volume}_{\text{meting n, invoeding}}$$

mits het resultaat positief is, anders geldt:

$$\text{Volume}_{\text{overdrachtpunt, afname}} = 0$$

En

$$\text{Volume}_{\text{overdrachtpunt, invoeding}} = \text{Volume}_{\text{meting 1, invoeding}} - \text{Volume}_{\text{meting 1, afname}} + \text{Volume}_{\text{meting n, invoeding}} - \text{Volume}_{\text{meting n, afname}}$$

mits het resultaat positief is, anders geldt:

$$\text{Volume}_{\text{overdrachtpunt, invoeding}} = 0$$

Hierin is n elke volgende meting.

Primair allocatiepunt van een aansluiting conform artikel 2.9 van de Netcode

$$\text{Volume}_{\text{P-AP, afname}} = \text{Volume}_{\text{overdrachtpunt, afname}} - \text{Volume}_{\text{overdrachtpunt, invoeding}} - \text{Volume}_{\text{S-AP n, afname}} + \text{Volume}_{\text{S-AP n, invoeding}}$$

mits het resultaat positief is, anders geldt:

$$\text{Volume}_{\text{P-AP, afname}} = 0$$

en

$$\text{Volume}_{\text{P-AP, invoeding}} = \text{Volume}_{\text{overdrachtpunt, invoeding}} - \text{Volume}_{\text{overdrachtpunt, afname}} - \text{Volume}_{\text{S-AP n, invoeding}} + \text{Volume}_{\text{S-AP n, afname}}$$

mits het resultaat positief is, anders geldt:



$\text{Volume}_{\text{P-AP, invoeding}} = 0$

Hierin is:

P-AP primair allocatiepunt

S-AP secundair allocatiepunt

n 1 voor het eerste secundaire allocatiepunt, 2 voor de 2^e, etc.

B6.4 kWmax

Wanneer een aansluiting bestaat uit maximaal één overdrachtspunt, waarbij in of nabij het overdrachtspunt wordt gemeten met één meter, dan alleen kan de kWmax van de aansluiting in zijn geheel, worden bepaald aan de hand van de gemeten kWmax uit de meter.

In alle andere situaties moet de kWmax worden vastgesteld aan de hand van volumes per onbalansverrekeningsperiode.

4.3 Impact op Procesmodellen

Markt- en subprocessen MFF – Retailprocessen v5.0

4.19.10 Procesbeschrijvingen GV

Berekenen verbruik en versturen vastgestelde meterstand en verbruik

1. De meetverantwoordelijke berekent het verbruik met behulp van de vastgestelde meterstand, de voorlaatste vastgestelde meterstand en de (technische) metergegevens conform het gestelde in de Informatiecode *elektriciteit en gas of door de overdracht verrekenperiode van de desbetreffende periode bij elkaar op te tellen*. Hierbij hanteert de meetverantwoordelijke de rekenregels uit bijlage “Rekenregels t.b.v. de vaststelling van de meetgegevens” in de MSP Wholesale elektriciteit conform het gestelde in de meetcode elektriciteit.

Markt- en subprocessen BAS – Wholesale elektriciteit v1.2

4.1.2 Valideren en Vaststellen meetgegevens TMT

Procesafspraken

- a. Op de eerste kalenderdag kunnen er invalide meetgegevens met de validatiestatus “Niet Valide” worden vastgesteld. Deze gegevens moeten in de dagen daarna overschreven worden met andere meetgegevens of worden gerepareerd conform het proces beschreven in paragraaf 4.1.3 **Fout! Verwijzingsbron n** **iet gevonden..**
- b. Bij het vaststellen van de meetgegevens hanteert de meetverantwoordelijke de rekenregels uit bijlage “Rekenregels t.b.v. de vaststelling van de meetgegevens” conform het gestelde in de meetcode elektriciteit.

Bijlage Rekenregels t.b.v. de vaststelling van de meetgegevens

Paragraaf 3.2 t/m 3.5 uit dit topicdocument en de visuele rekenvoorbeelden uit de additionele bijlage (pagina 52-57) kunnen inhoudelijk worden opgenomen in het Markt- en subprocessen Wholesale Elektriciteit als bijlage “Rekenregels t.b.v. de vaststelling van de meetgegevens”

5 Invoeringsstrategie

	Release onafhankelijk	Release afhankelijk
Na vaststelling MFF	X	
Sectorrelease <naam>		
Specifieke datum		

5.1 Verantwoording

Er wordt een release-onafhankelijke invoering voorgesteld om de volgende reden(en):

Er is geen impact op de systemen van meer dan 1 marktrol, er wijzigt geen bestaand bericht en er wordt geen nieuw bericht geïntroduceerd, de wijzigingen in de (de)centrale systemen hoeven niet te worden getest d.m.v. een GAT door meer dan 1 marktrol, het topic vergt geen Market Readiness en er is geen transitieperiode benodigd die meer dan 1 marktrol raakt.

Voor de implementatie van de rekenregels in dit topicdocument is het noodzakelijk om gezamenlijk (alle betrokken marktrollen) een implementatiemoment vast te stellen per wanneer deze rekenregels toegepast dienen te worden en hoe er wordt om gegaan met historische (klant)situaties. Het codewijzigingsmoment is het vroegst mogelijke moment voor de implementatiemoment voor nieuwe situaties maar mogelijk zijn er overgangsregelingen nodig voor historische klantsituatie Voor de nieuwe situatie stelt de sector het ingangsmoment minimaal 12 maanden vooraf vast.

Daarnaast wordt er in een separaat topicdocument de wijze van gegevensuitwisseling (principeschema) beschreven die noodzakelijk zijn voor het correct toepassen van de rekenregels (TS013 Vertaalslag van Meetgegevens naar Allocatiepunt en of Overdrachtpunt Deel B). Dit livegang van dit tweede topic (Deel B) is voorwaardelijk voor de livegang van dit topic (Deel A)

Bij het opstellen van een topic is het belangrijk om te bepalen of het topic in een release thuishoort en wat de implementatiestrategie is.

Op basis van onderstaande beslisboom kan de release-afhankelijkheid worden getoetst. Nadat bepaald is of er release-afhankelijkheid is kan de implementatiestrategie worden bepaald.

Vragen bij inschatting van releaseafhankelijkheid van topic:

Wat is de implementatiestrategie? (opties)

Is het release-afhankelijk?

- 1 Is er impact op de systemen van meer dan 1 marktrol? **Ja** →
Nee ↙ (ga naar 2)
- 2 Wijzigt er een bestaand bericht (bv aanpassing in attributen, een nieuw veld of nieuwe domeinwaarde) of komt er een nieuw bericht? **Ja** →
Nee ↙ (ga naar 3)
- 3 Moeten de wijzigingen in de centrale en/of decentrale systemen getest worden door middel van een gebruikersacceptatietest door meer dan 1 marktrol? **Ja** →
Nee ↙ (ga naar 4)
- 4 Vergt het topic een Market Readiness, voor voortgangsmonitoring, voor een succesvolle, gelijktijdige en gecontroleerde invoering? (indicatie: er is een vaste invoerdatum/deadline. Er wordt aangegeven dat er bv communicatie of voortgang monitoring moet worden ingeregeld.) **Ja** →
Nee ↙ (ga naar 5)
- +5 Is er een transitieperiode nodig die meer dan 1 marktrol raakt? **Ja** →

Release-afhankelijk
(Sector- of Themarelease)

a	Big Bang (op 1 datum)	b	Duale periode	c	Onder water
a	Datum livegang	b	Begin- en einddatum	c	Vanaf datum

X

X

Nee					
Nee		Release-onafhankelijk (wel afstemming vereist)	X	X	X
		Release onafhankelijk (geen afstemming vereist)	X	X	X



6 Te vervallen issues en/of topics

Bijlage A – Aanvullende informatie ten behoeve van codewijzigingsvoorstel

Vraag	Antwoord
1. Wat is de aanleiding voor de indiening van het codevoorstel en wat zijn de redenen die het voorstel noodzakelijk maken?	Op verzoek van de ACM is er een duiding nodig welke technische varianten aansluitingen er zijn en welke rekenregels per variant van toepassing zijn. De wens is om deze duiding te borgen in de meetcode. Daarnaast worden situaties die in de codes stonden maar niet in de praktijk voorkomen geschoond.
2. Wat zijn de doelstellingen die met het codevoorstel worden nagestreefd en op welke wijze draagt het codevoorstel bij aan het verwezenlijken van die doelstellingen?	Er voor zorgen dat het voor alle relevante partijen op eenduidige wijze duidelijk is: • welke specifieke technische situatie van toepassing is op de aansluiting • voor welk meetpunt (overdrachtspunt, allocatiepunt etc.) welke meetgegevens moeten worden aangeleverd • hoe de meetgegevens voor elk meetpunt moeten worden berekend op basis van de meetgegevens uit de meters • aan welke criteria en randvoorwaarden moet zijn voldaan om te borgen dat rekenmethodiek correct kan worden toegepast
3. Op welke wijze houdt het codevoorstel rekening met het belang van:	
a. <i>het betrouwbaar, duurzaam, doelmatig en milieuhygiënisch verantwoord functioneren van de energievoorziening?</i>	Door eenduidige en uniforme rekenregels wordt de betrouwbaarheid van de meetdata vergroot wat ten goede komt van het functioneren van de energievoorziening
b. <i>de bevordering van de ontwikkeling van het handelsverkeer op de energiemarkt?</i>	Dit codevoorstel heeft geen directe impact op het handelsverkeer in de energiemarkt
c. <i>de bevordering van het doelmatig handelen van afnemers?</i>	Dit codevoorstel heeft geen directe impact op het doelmatig handelen van afnemers
d. <i>een goede kwaliteit van de dienstverlening van netbeheerders?</i>	Middels dit codevoorstel is het voor zowel de netbeheerders als meetverantwoordelijken beter mogelijk om op de juiste methodiek meetdata te berekenen
e. <i>een objectieve, transparante en niet discriminatoire handhaving van de energiebalans op een wijze die de kosten weerspiegelt?</i>	Een uniforme werkwijze voor rekenregels leidt tot een objectievere en transparantere manier van meetdata berekenen en toewijzen.

4. Welke alternatieven zijn mogelijk en welke afweging is gemaakt bij de keuze tussen de alternatieven?	In de totstandkoming is zorgvuldig bekeken welke technische varianten te onderkennen zijn en welke rekenregels van toepassing zijn voor deze technische varianten. Door de werkgroep worden er geen alternatieve uitwerkingen gezien die hierin overwogen dienen te worden.
5. Welke effecten heeft het codevoorstel voor netgebruikers, netbeheerders en andere belanghebbenden?	Middels dit codevoorstel is het voor zowel de netbeheerders als meetverantwoordelijken beter mogelijk om op de juiste methodiek meetdata te berekenen. Voor de netgebruiker betekend dit ook een uniform resultaat.
6. Is er samenhang met andere topicbeschrijvingen, (voorstellen voor) codes en Europese netcodes? En zo ja, welke?	Ja, dit topicdocument heeft raakvlakken met de topics: • TS013 Vertaling van meetgegevens naar allocatiepunten en/of overdrachtspunten (Deel B) • TS016 Actieve communicatie EAN-code van de GCvO-installatie • TS056 kWmax Invoeding GV • TS066 OVP volumes per overdrachtspunt

Bijlage B – Vragenlijst ter beoordeling van de privacy impact

Vraag	Antwoord
Type project	
1. Is er sprake van het verwerken van persoonsgegevens? <1.1 NOREA>	n.v.t
2. Is het duidelijk wie verantwoordelijk is voor de verwerking van gegevens? <1.2 NOREA>	n.v.t
3. Is het doel van de verwerking van persoonsgegevens voldoende SMART omschreven? <1.5 NOREA>	n.v.t
De gegevens	
4. Zijn alle gegevens nodig om het doel te bereiken (worden er zo min mogelijk gegevens verzameld)? <2.1 NOREA>	n.v.t
5. Kan het doel met geanonimiseerde of gepseudonimiseerde gegevens worden bereikt (terwijl daar op dit moment geen gebruik van wordt gemaakt)? <2.2 NOREA>	n.v.t
Verzamelen van gegevens	
6. Verzamelt u de gegevens op basis van een van de wettelijke grondslagen? <4.3 NOREA>	n.v.t
7. Is duidelijk of u de gegevens verzamelt op basis van opt-in (verzameling uitsluitend als de betrokkene daarvoor toestemming heeft gegeven) of op basis van opt-out (verzameling tenzij de betrokkene daartegen bezwaar heeft gemaakt)? <4.4 NOREA>	n.v.t
Gebruik van gegevens	

8. Is het gebruik van de gegevens verenigbaar (in lijn) met het doel van het verzamelen? <5.1 NOREA>	n.v.t
Bewaren en vernietigen	
9. Is een bewaartermijn voor de gegevens vastgesteld? <6.1 NOREA>	n.v.t
10. Kunnen de gegevens na afloop van de bewaartermijn fysiek worden verwijderd (uit een bestand) of vernietigd (papier)? <6.2 NOREA>	n.v.t
11. Zo ja, worden de gegevens na verstrijken van de bewaartermijn op zo'n manier vernietigd of verwijderd dat ze niet meer te benaderen zijn en te gebruiken zijn? <6.2.1 NOREA>	n.v.t

Bijlage C – Vragen ter beoordeling van de security impact

Onderstaand staan een aantal vragen die beogen te bepalen of er een nadere analyse nodig is op de bestaande beveiligingsmaatregelen om te borgen dat nog aan de eisen voor dataveiligheid wordt voldaan.

Vraag	Antwoord
1. Betreft het een aanpassing op een bestaand marktproces of een geheel nieuw marktproces?	n.v.t
2. Zijn er in het proces maatregelen opgenomen die misbruik van het proces voorkomen of bemoeilijken?	n.v.t
Bij aanpassingen op een bestaand proces	
3. Verandert de wijze van gegevensuitwisseling?	n.v.t
4. Verandert door het topic het belang van de betreffende gegevensuitwisseling of de mogelijke schade die kan ontstaan bij verkeerd gebruik van de gegevens	n.v.t

Bijlage D – Vragen ter beoordeling van de technische impact

Onderstaand een aantal vragen om te bepalen of er reden is om samen met de Enterprise Architect een aantal standaarden of technieken te evalueren om te borgen dat de processen ongestoord kunnen blijven werken.

Vraag	Antwoord met korte toelichting
Als in het proces, waar het topic betrekking op heeft, gebruik wordt gemaakt van uitwisseling van berichten tussen marktpartijen	
1. Is er sprake van een nieuwe berichtuitwisseling?	n.v.t
2. Is er sprake van een wijziging in de bestaande berichtuitwisseling (bijvoorbeeld nieuwe/vervallen elementen/attributen)?	n.v.t
3. Is er sprake van een significante wijziging in de aantallen / frequentie van de uit te wisselen berichten?	n.v.t
4. Is er sprake van een significante wijziging in de omvang van de betreffende berichten (bijvoorbeeld m.b.t. grote aantallen aansluitingen)?	n.v.t
5. Is er sprake van wijziging in de systematiek (wijze) van de gegevensuitwisseling (bijvoorbeeld van Push naar Pull)?	n.v.t

Bijlage E – Vragen ter elicitering van non-functionele eisen

Onderstaand staan een aantal vragen die beogen een inschatting te geven van de eisen die worden gesteld aan een werkende oplossing zoals die in het topic wordt voorgesteld. Deze eisen zijn van belang voor het juist inrichten en laten werken van de gekozen oplossing.

Vraag	Antwoord
1. Wat is de benodigde security (BIV codering kan hierbij volstaan)?	n.v.t
2. Wat is de verwachte frequentie van uitwisseling (aantallen per tijdseenheid)?	n.v.t
3. Wat is de verwachte functionele omvang van de uit te wisselen berichten?	n.v.t
4. Wat is de gewenste beschikbaarheid van de uitwisseldienst?	n.v.t
5. Wat is de gewenste betrouwbaarheid van de gegevensuitwisseling?	n.v.t
6. Zijn er (bijzondere) eisen aan de tijdigheid van uitwisseling?	n.v.t

Additionele bijlage - Uitwerking Rekenregels Allocatiepunten en Aansluitingen

In de voorlichtingssessie en bij de peerreview is er naast het topicdocument een additionele powerpoint meegestuurd, waarin de verschillende technische situaties visueel zijn weergegeven en waarbij er rekenvoorbeelden bij de verschillende varianten zijn bijgevoegd. Dit is te gedetailleerd voor het topicdocument maar voor een volledig beeld zijn deze als additionele bijlage opgenomen in dit topicdocument

Disclaimer: De teksten in deze bijlagen zijn ter indicatie van de uitwerking van de rekenregels. De tekst in het bovenstaande topicdocument is leidend.



Uitwerking Rekenregels allocatiepunten en aansluitingen

Versie 0.9
Datum: 23 juni

Versies

Versie	Datum	Wijzigingen	Wie heeft wijzigingen aangebracht?
0.1	5 oktober	7 technische varianten - Rekenregels per variant	Werkgroep
0.2	10 oktober	Uitgangspunten aangevuld met visie over salderen/sommeren bij meerdere meters (gearceerd in geel)	Marnick (Input Louis)
0.3	10 oktober	Rekenregels herschreven zonder tussenwaarde.	Alexander
0.4	21 oktober	- Herschikking situaties en rekenvoorbeelden toegevoegd - Toevoeging slide Definities - Toevoeging slide Sommeren vs Salderen	Louis
0.5	24 oktober	- Aanleiding toegevoegd - Slide 18 laatste bullit aangevuld.	- Marnick - Alexander
0.52	31 oktober	Weggevalen uitgangspunt uit versie 0.3 toegevoegd aan versie 0.5	Marnick
0.6	17 november	- Verwerking punten Consultatie versie 0.52 - Doorhalen van "tussenbeschrijvingen" bij Scenario's - Concept rekenregels blind energie opgenomen in het blauw.	- Marnick - Alexander
0.61	15 februari 2023	Uitgangspunten n.a.v. sessie in Arnhem toegevoegd aan MLOEA slide.	Alexander
0.7	14 april 2023	Variant "combi 2 en 3" verwijderd uit de scenario's	Marnick
0.9	23 juni 2023	Reviewcommentaar verwerkt	Marco

Aanleiding

Vraag van ACM aan NEDU (28 juni 2021)

Kan de NEDU aangeven waarom, bij een aansluiting die bestaat uit meerdere verbindingen, in het voorgestelde artikel 5.3.11 of artikel 5.3.12 van de McE geen bepaling is opgenomen over het sommeren/aggregeren van de meetgegevens uit de artikelen 4.3.5.2 en 4.3.5.7 van de McE?

Antwoord NEDU aan ACM (15 juli 2021)

Er wordt per overdrachtpunt gemeten. En er wordt per allocatiepunt gevalideerd. Er is niet expliciet gemaakt dat die overgang van overdrachtpunt naar allocatiepunt gemaakt wordt. Expliciet maken dat validatie per allocatiepunt dient te geschieden is een goede toevoeging.

Nadere toelichting door NEDU en Netbeheer Nederland aan ACM (9 september 2021)

In de Meetcode staan de bepalingen volgens welke de meetverantwoordelijke de fysieke meting valideert. Op dat moment zijn (administratieve) allocatiepunten nog helemaal niet in beeld. Er is slechts een meter, waar een getal op staat en de meetverantwoordelijke moet vaststellen of dat getal een redelijk getal is, of dat de meter haperingen vertoont. Alle bepalingen in de paragrafen 5.2 en 5.3 zijn dan ook per meter. En als er sprake is van één meter per overdrachtpunt, dan zijn de bepalingen ook per overdrachtpunt, maar in de praktijk zijn er afwijkingen (bijvoorbeeld meer dan één meter in één overdrachtpunt, wat bij bijvoorbeeld MLOEA het geval kan zijn).

In de validatiebepalingen gaat het dan ook niet over verbruiken per allocatiepunt, of over SJV's per allocatiepunt, maar juist over "de gemeten hoeveelheid met het net uitgewisselde energie". Oftewel, wat heeft de meter deze periode gemeten, en lijkt dat een beetje op wat de meter de vorige periode heeft gemeten. De toewijzing van een meting aan allocatiepunten komt daarna pas.

De stap van meting naar toewijzing aan allocatiepunten zit eigenlijk pas in de artikelen 6.2.2.4 en 6.2.2.6 van de Informatiecode. En dat lijkt ook de goede plek. Hoe de meetverantwoordelijke de verdeling van fysieke meetgegevens (per overdrachtpunt) naar toegewezen meetgegevens per allocatiepunt doet, daar hadden we geen regels voor opgenomen. ACM voegt nu in de meetcode wel één regel toe, maar die is verre van uitputtend.

*Wij constateren dat het vorige keer gegeven antwoord niet helemaal zorgvuldig is geformuleerd. De Meetcode beschrijft de validatie per meter. De Informatiecode bepaalt welke gegevens per allocatiepunt of per overdrachtpunt worden opgeleverd. En wat ontbreekt in genoemde codes is een uitputtende vertaalslag van meetgegevens naar allocatiepunt en/of overdrachtpunt. De toevoegingen van ACM aan de Meetcode dragen niet bij aan verheldering van de vele verschillende situaties. Wij stellen dan ook voor om de tekst in de codewijzigingsvoorstel ongewijzigd te laten. **NEDU gaat onderzoeken of de vele varianten te beschrijven zijn en op welk niveau spelregels daarover in dat geval vastgelegd kunnen worden.***

Uitgangspunten

- Dit document doet geen uitspraken over de interpretatie van de huidige formulering in de codes m.b.t. de bepaling van kWMax, kWh en OVP's. Dit document geeft weer op welke wijze deze werkgroep aankijkt tegen een eerlijke en transparante bepaling van kWMax, kWh en OVP's bij verschillende aansluitvarianten. Met als doel om dit te bespreken met alle stakeholders w.o. de Belastingdienst en ACM zodat een nieuwe codificering een duidelijk ingangsmoment kent.
- De netbeheerder is verantwoordelijk voor een eenduidige vaststelling en verstrekking van de "netconfiguratie" aan de meetverantwoordelijke op basis waarvan is de MV verantwoordelijk voor het juist toepassen van de bijbehorende rekenregels.
 - Netbeheerder en aangeslotene komen locatie van het(de) overdrachtspunt(en) overeen
- Bij meerdere parallelle meters achter een overdrachtspunt saldeer je per pte en tussen overdrachtspunten wordt alleen gesommeerd per energierichting en dus niet gesaldeerd,
- Bij meerdere meters is de kwartierwaarde (pte) het kleinste mogelijke interval om iets te kunnen zeggen over de energiestromen
 - "kWmax o.b.v. overdrachtspunt(en) (OVP's)" = hoogste pte- of kwartierwaarde (voor energierichting 'afname') x 4
- Energieuitwisseling met het net vindt plaats via het "overdrachtspunt", ongeacht het aantal verbindingen.
- In de scenario's is geen rekening gehouden met het netvlak en de eventueel aanwezige transformator(en).
- Een aansluiting kan ook een ander net zijn.
Dus daar waar in de schema's "WOZ object" staat, mag dat ook gelezen worden als "ander net".
Hierbij wel de kanttekening dat niet elke variant kan of mag voorkomen bij een netkoppeling indien daar sprake van is wordt dat benoemd bij het desbetreffende variant.
- Er wordt altijd gemeten in of nabij (maar altijd door) het overdrachtspunt.
- CertiQ is akkoord dat bij een brutoproduktiemeter geen rekening wordt gehouden met trafoverlies.

Definities

- **Aansluiting:** één of meer verbindingen tussen een net en een onroerende zaak als bedoeld in [artikel 16, onderdelen a tot en met e, van de Wet waardering onroerende zaken](#), waaronder begrepen één of meer verbindingen tussen een net dat wordt beheerd door een netbeheerder en een net dat beheerd wordt door een ander dan die netbeheerder en tussen het net op zee en een windpark op zee;
- **Overdrachtpunt:** Het fysieke punt waar respectievelijk een scheiding tussen de aansluiting van twee netten onderling of tussen de aansluiting van een net en de installatie van de aangeslotene kan worden gerealiseerd;

Netcode artikel 2.4 per medio 2022:

1. De netbeheerder identificeert de aansluitingen en geplande aansluitingen op het eigen net door aan elke aansluiting of geplande aansluiting één unieke EAN-code toe te kennen. De netbeheerder deelt de aangeslotene desgevraagd mee welke EAN-code aan diens aansluiting is toegekend.
2. De netbeheerder en de aangeslotene komen voor elk van de verbindingen behorende tot de aansluiting de locatie van het bijbehorende overdrachtpunt overeen.
3. Aan elke aansluiting, niet zijnde een aansluiting van een net op een ander net, kent de netbeheerder een primair allocatiepunt toe ongeacht het aantal overdrachtpunten van een aansluiting.
4. ...
5. Het primaire allocatiepunt van een aansluiting wordt geïdentificeerd met dezelfde EAN-code als de aansluiting.
6. Indien de netbeheerder op grond van artikel 2.5 tot en met 2.9 een secundair allocatiepunt toekent aan een aansluiting, identificeert de netbeheerder het desbetreffende secundaire allocatiepunt door middel van het toekennen van een unieke EAN-code.
7. Indien voor een aansluiting, bestaande uit meer dan één verbinding, overeenkomstig het tweede lid meer dan één overdrachtpunt is overeengekomen, identificeert de netbeheerder elk van die overdrachtpunten door het toekennen van een unieke EAN-code, onverminderd de verplichting om overeenkomstig het eerste lid aan de aansluiting als geheel een EAN-code toe te kennen.

Meetcode Elektriciteit:

- 2.4.1 In het (de) overdrachtpunt(en) van een aansluiting groter dan 3x80A is een telemetriegrootverbruikmeetinrichting aanwezig.
- 2.4.2 a. In afwijking van 2.4.1 kan in het (de) overdrachtpunt(en) van een aansluiting groter dan 3x80A met een gecontracteerd vermogen minder dan 0,1 MW, een profielgrootverbruikmeetinrichting aanwezig zijn tot uiterlijk 31 december 2025.

Sommeren vs. salderen

- Bij de toewijzing van de energiestromen worden met de introductie van Allocatie2.0 de afname uit het net en invoeding op het net gescheiden verwerkt
- Bij de bepaling van de energiestromen uit meerdere meters is de kwartierwaarde het kleinste toepasbare interval (er is geen data beschikbaar met een hogere granulariteit)
- Met **sommeren** wordt bedoeld dat de pte waarden per richting worden opgeteld (volledige scheiding per energierichting)
- Met **salderen** wordt bedoeld dat per pte het saldo bepaald wordt van afname en invoeding

meters				
kWh meter 1		pte	kWh meter 2	
levering	invoeding		levering	invoeding
300	0	1	600	0
200	150	2	600	0
0	600	3	600	0
0	750	4	600	0
0	300	5	600	0
150	0	6	600	0
550	0	7	0	900
600	0	8	0	900
1000	0	9	0	900
700	0	10	400	300

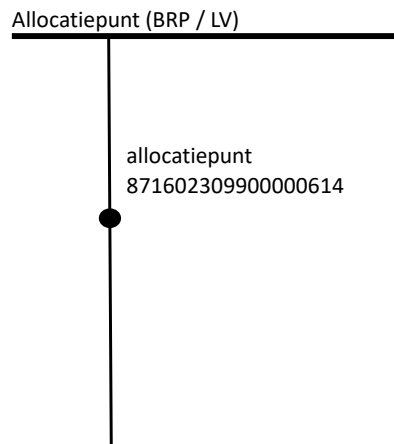
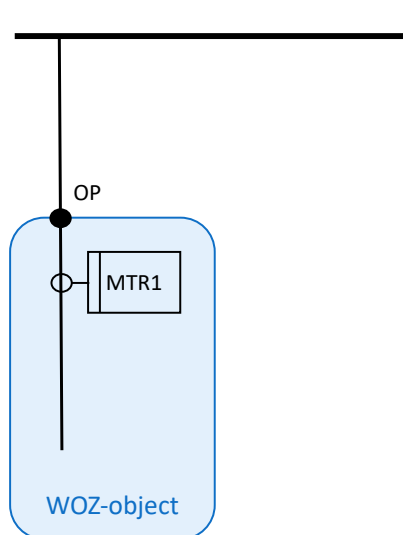
sommeren per pte		
pte	levering	invoeding
1	900	0
2	800	150
3	600	600
4	600	750
5	600	300
6	750	0
7	550	900
8	600	900
9	1000	900
10	1100	300

salderen per pte		
pte	levering	invoeding
1	900	0
2	650	0
3	0	0
4	0	150
5	300	0
6	750	0
7	0	350
8	0	300
9	100	0
10	800	0

Technische varianten

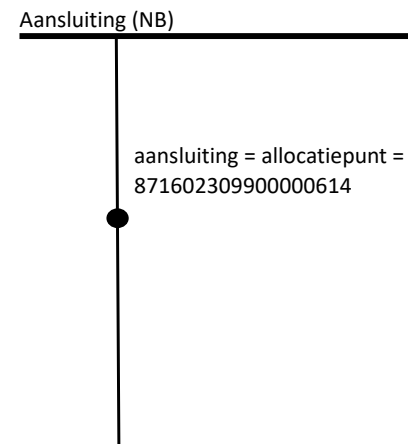
1. Standaard aansluiting

aansluiting = allocatiepunt = overdrachtpunt



Uitgeschreven rekenregels:

1. OVP's AP (afn) kWh = MTR1 (afn)
2. OVP's AP (inv) kWh = MTR1 (inv)
3. Verbruiken AP (afn) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (afn) of verschil in maandstanden (afn)
4. Verbruiken AP (inv) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (inv) of verschil in maandstanden (inv)

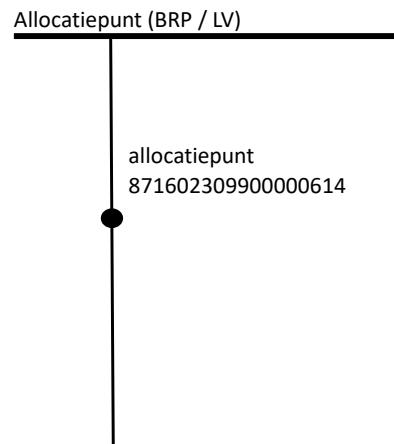
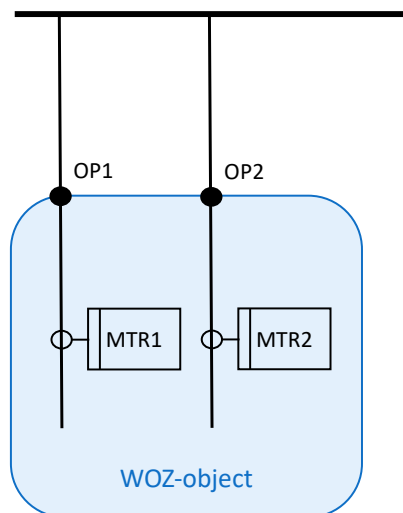


Uitgeschreven rekenregels:

1. kWmax ATO o.b.v. hoogste OVP AP (afn) of kWmax stand (afn)
2. Verbruiken ATO (afn) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (afn) of verschil in maandstanden (afn)
3. Verbruiken ATO (inv) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (inv) of verschil in maandstanden (inv)
4. Verbruiken ATO (afn) kvarh o.b.v. verschil in maandstanden (afn)

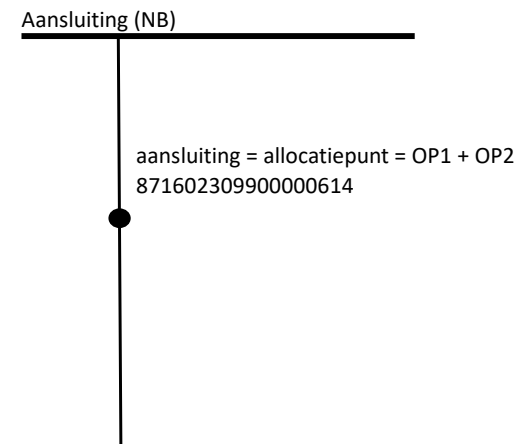
2. Aansluiting met meerdere verbindingen

aansluiting = allocatiepunt = overdrachtpunt 1 + overdrachtpunt 2



Uitgeschreven rekenregels:

1. OVP's AP (afn) kWh = MTR1 (afn) + MTR2 (afn)
2. OVP's AP (inv) kWh = MTR1 (inv) + MTR2 (inv)
3. Verbruiken AP (afn) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (afn) of verschil in maandstanden (kWh1 (afn) + kWh2 (afn))
4. Verbruiken AP (inv) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (inv) of verschil in maandstanden (kWh1 (inv) + kWh2 (inv))



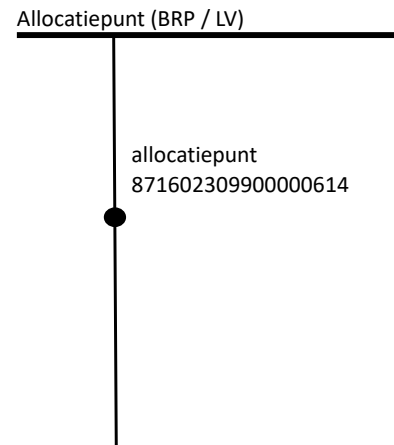
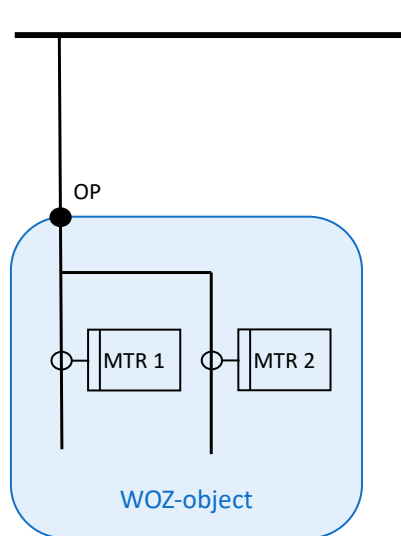
Uitgeschreven rekenregels:

1. kWmax ATO o.b.v. hoogste OVP AP (afn)
2. Verbruiken ATO (afn) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (afn) of verschil in maandstanden (MTR1 (afn) + MTR2 (afn))
3. Verbruiken ATO (inv) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (inv) of verschil in maandstanden (MTR1 (inv) + MTR2 (inv))
4. Verbruiken ATO (afn) kvarh o.b.v. verschil in maandstanden (MTR1 (afn) + MTR2 (afn))

OP1 en OP2 hebben beide ook een EAN-code (NC 2.4 lid 7)
De BRP, LV en MV kennen deze EAN's niet

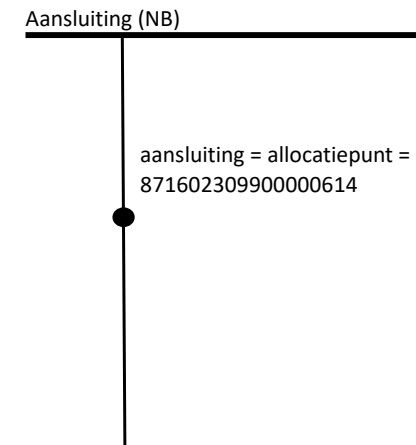
3. Aansluiting met met parallelle metingen

aansluiting = allocatiepunt = overdrachtpunt



Uitgeschreven rekenregels:

1. OVP's AP (afn) kWh = MTR1 (afn) - MTR1 (inv) + MTR2 (afn) - MTR2 (inv), mits dit een positief resultaat oplevert, anders: OVP's AP (afn) = 0
2. OVP's AP (inv) kWh = MTR1 (inv) - MTR1 (afn) + MTR2 (inv) - MTR2 (afn), mits dit een positief resultaat oplevert, anders: OVP's AP (inv) = 0
3. Verbruiken AP (afn) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (afn)
4. Verbruiken AP (inv) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (inv)



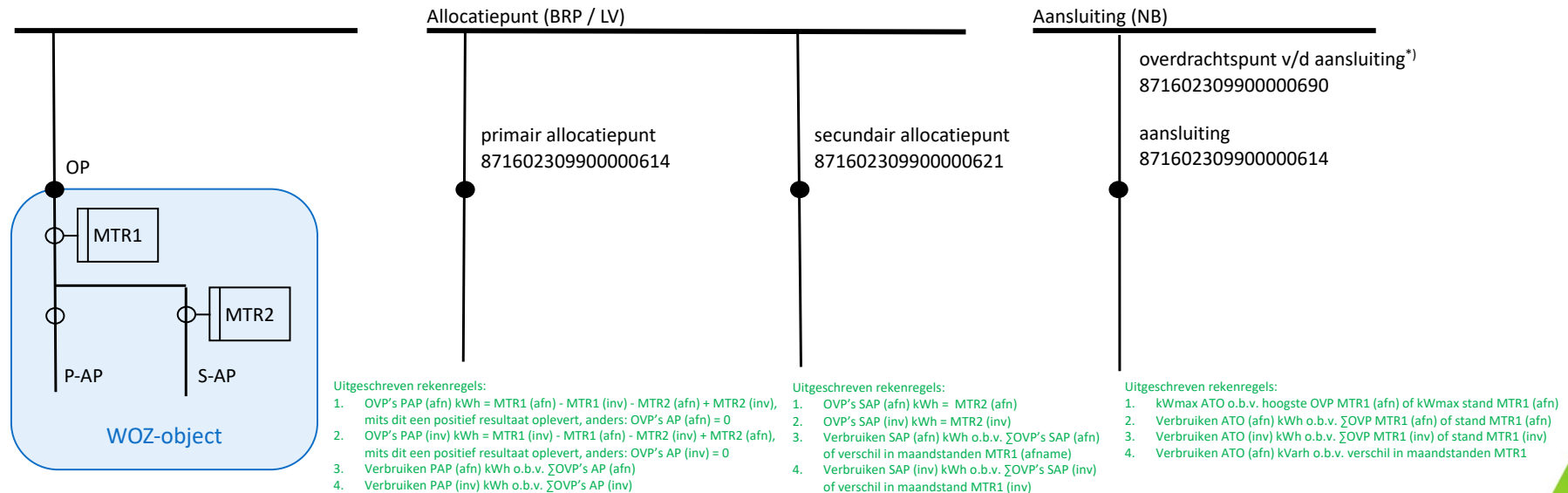
Uitgeschreven rekenregels:

1. kWmax ATO o.b.v. hoogste OVP AP (afn)
2. Verbruiken ATO (afn) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (afn)
3. Verbruiken ATO (inv) kWh o.b.v. $\sum$ OVP's AP (inv)
4. Verbruiken ATO (afn) kvarh o.b.v. verschil in maandstanden (MTR1 (afn) + MTR2 (afn))

**Situatie is niet toegestaan op nieuwe aansluitingen.
De meter moet op het overdrachtpunt hangen.**

4. MLOEA serieel

allocatiepunt = virtueel overdrachtpunt
aansluiting = fysiek overdrachtpunt



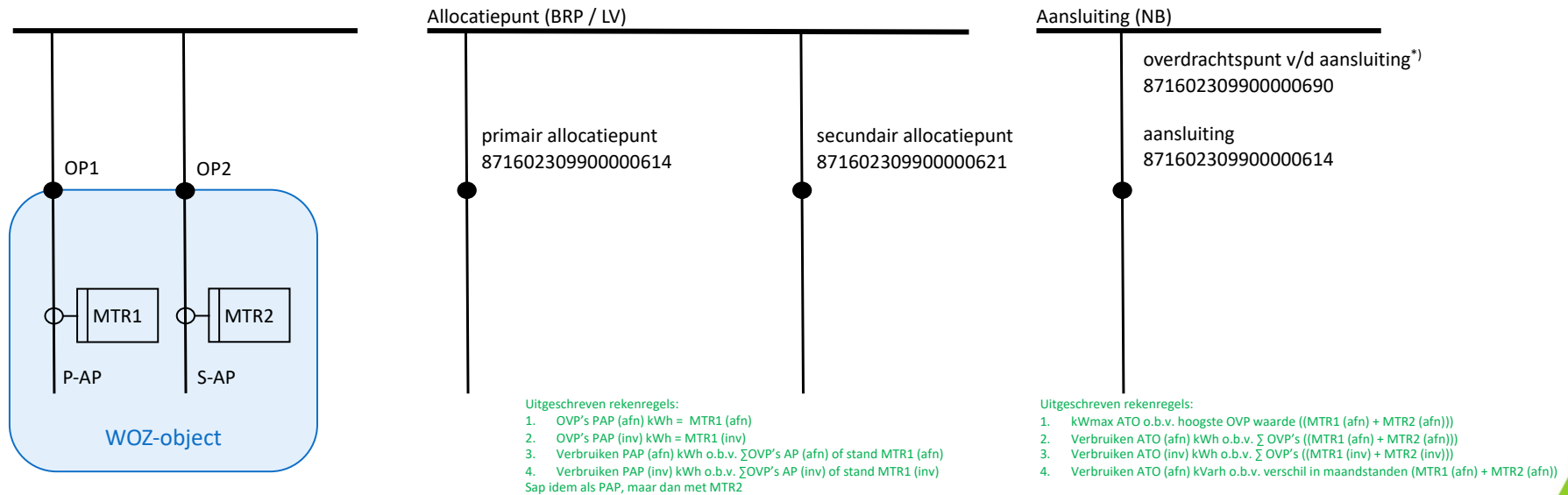
- Bij een seriële MLOEA moet je altijd een onbemeten punt hebben waar eventuele toegestane meetcode meetverschillen aan toegerekend kunnen worden.
- In een seriële MLOEA situatie komen meetverschillen ten laste van het PAP.
- De meting op het overdrachtpunt bepaald of een aansluiting COMBI of alleen levering is. Een allocatiepunt volgt de energierichting van de aansluiting.
- Overdrachtpunten zitten in de fysieke wereld.
- Allocatiepunten zitten in de administratieve wereld.
- De PAP overerft de EAN van het overdrachtpunt.

* T.b.v. een MLOEA aansluiting wordt een EAN-code uitgegeven (V-EAN / V-AP) t.b.v. de communicatie van de meetgegevens "OP v/d aansluiting" van MV naar NB

5. MLOEA parallel met meerdere verbindingen

allocatiepunt = overdrachtpunt

aansluiting = overdrachtpunt 1 + overdrachtpunt 2 = primair allocatiepunt + secundair allocatiepunt



- Parallele MLOEA alleen toestaan als er meer dan 1 fysieke verbinding met het net is.
- De meting op het overdrachtpunt bepaald of een aansluiting COMBI of alleen levering is. Een allocatiepunt volgt de energierichting van de aansluiting. OP1 en OP2 zijn gelijk of Combi of alleen de leveringsrichting.
- Overdrachtpunten zitten in de fysieke wereld.
- Allocatiepunten zitten in de administratieve wereld.
- De PAP overerft de EAN van het overdrachtpunt.

OP 1 en OP 2 hebben beide ook een EAN-code (NC 2.4 lid 7)

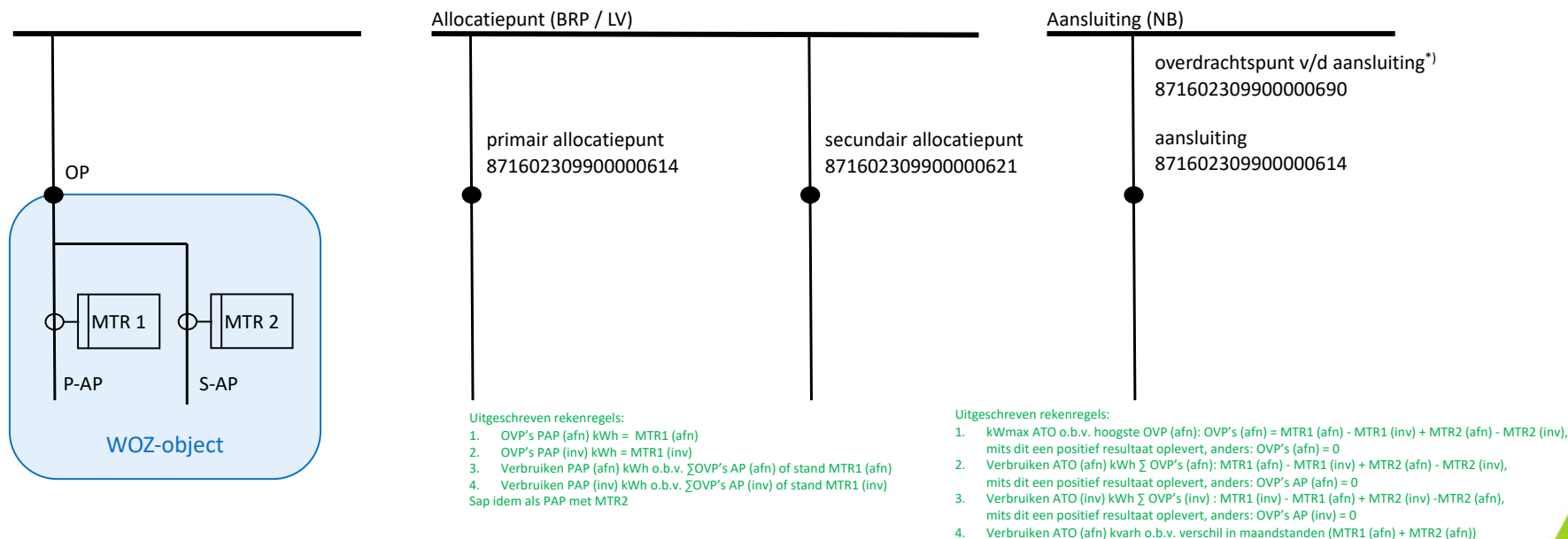
De BRP, LV en MV kennen deze EAN's niet

*) T.b.v. een MLOEA aansluiting wordt een EAN-code uitgegeven (V-EAN / V-AP) t.b.v. de communicatie van de meetgegevens "OP v/d aansluiting" van MV naar NB

6. Parallel MLOEA achter één verbinding

allocatiepunt = virtueel overdrachtpunt

aansluiting = fysiek overdrachtpunt = primair allocatiepunt + secundair allocatiepunt(en)



- Situatie is niet toegestaan op nieuwe aansluitingen. De meter moet op het overdrachtpunt hangen.
- De meting op het overdrachtpunt bepaald of een aansluiting COMBI of alleen levering is. Een allocatiepunt volgt de energierichting van de aansluiting. PAP en SAP zijn gelijk of Combi of alleen de leveringsrichting.
- Overdrachtpunten zitten in de fysieke wereld.
- Allocatiepunten zitten in de administratieve wereld.
- De PAP overeft de EAN van het overdrachtpunt.

*) T.b.v. een MLOEA aansluiting wordt een EAN-code uitgegeven (V-EAN / V-AP)
t.b.v. de communicatie van de meetgegevens "OP v/d aansluiting" van MV naar NB

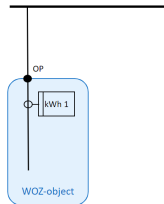
Getallenvoorbeelden per variant

Inleiding rekenvoorbeelden

- Doel is aan te geven hoe de berekeningen verlopen
 - De rekenvoorbeelden zijn fictief
 - Er wordt gewerkt met gehele getallen en vaste tijdsblokken
 - Dat werkelijkheid minder gestileerd verloopt doet aan de principes niet af
- ✓ Binnen de installatie wordt elektriciteit **verbruikt** of **geproduceerd**
 - ✓ Verondersteld wordt dat binnen tijdsblokken van 5 minuten dit constant is
 - ✓ De toestand van verbruik of productie leidt er toe dat of het telwerk van **afname** of die van **invoeding** gaat lopen
 - Verbruik en productie zijn dus andere begrippen dan afname en invoeding!
 - ✓ We werken met kwartierwaarden; binnen een kwartier kunnen beide telwerken hebben gelopen; er is binnen dat kwartier dan zowel sprake geweest van invoeding als afname; zie nevenstaand voorbeeld
-
- ✓ De kleinst mogelijke interval waar iets te zeggen is over de energiestromen is het kwartier
 - ✓ Voor de voorbeelden is afhankelijk van de situatie de installatie of beschouwd als één onlosmakelijke installatie of verdeeld in 2 of drie installatieonderdelen;
 - zie bijlagen; aantal installatieonderdelen bepaalt aantal meters
 - ✓ In alle rekenvoorbeelden is het totaal gelijk en is ook de energiebalans voor transport en levering gelijk. In werkelijkheid is dat niet altijd het geval door verklaarbare verschillen m.b.t. meetonzekerheden. Voorbeeld bij de seriële MLOEA waarbij de PAP wordt berekend ontstaan er verschillen door de substractie van meetwaarde die zich bevinden in het ongedefinieerde nauwkeurigheidsbereik van de meetmiddelen.

	5 min					15 min	
	verbruik	productie		levering	invoeding	levering	invoeding
1	100			100	0	300	0
2	100			100	0		
3	100			100	0		
4	200			200	0	200	150
5	200	250		0	50		
6	200	300		0	100		
7	200	250		0	150		

1. Aansluiting met 1 overdrachtpunt met 1 meter



Toelichting

- ✓ Meest eenvoudige situatie; 1 installatie, 1 meter in overdrachtpunt en 1 allocatiepunt
- ✓ Hoeveelheden voor transport en balancering/afname zijn gelijk
- ✓ Energiebalans voor transport en levering is 2700 netto afname (3550-850)

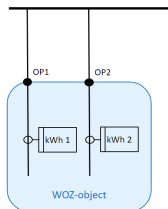
OVP	meting		transport			balancering en afname		
	kW 1		OP 871602309900000614			AP 871602309900000614		
	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding
1	900	0	1	900	0	1	900	0
2	650	0	2	650	0	2	650	0
3	50	50	3	50	50	3	50	50
4	0	150	4	0	150	4	0	150
5	300	0	5	300	0	5	300	0
6	750	0	6	750	0	6	750	0
7	0	350	7	0	350	7	0	350
8	0	300	8	0	300	8	0	300
9	100	0	9	100	0	9	100	0
10	800	0	10	800	0	10	800	0
totaal			totaal			totaal		
			Kwmax					

balans

2700

2700

2. Aansluiting met meerdere overdrachtpunten met 1 meter per overdrachtpunt



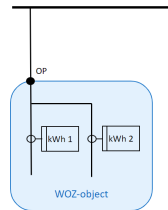
Toelichting

- ✓ Installatie is opgedeeld in 2 onderdelen met ieder eigen overdrachtpunt
- ✓ Meting in overdrachtpunt; per kwartier goed te bepalen wat met net wordt uitgewisseld
- ✓ Per energierichting worden waarden gesommeerd
- ✓ Hoeveelheden voor transport en balancerings/afname zijn gelijk
- ✓ Energiebalans voor transport en afname is 2700 netto afname (7500-4800)
- ✓ Ten opzichte situatie 1 wordt er 3950 via net over de overdrachtpunten uitgewisseld (4800-850)

OVP	meting				transport			balancerings en afname		
	kWh 1		kWh 2		som van de overdrachtpunten			AP 871602309900000614		
	afname	invoeding	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding
1	300	0	600	0	1	900	0	1	900	0
2	200	150	600	0	2	800	150	2	800	150
3	0	600	600	0	3	600	600	3	600	600
4	0	750	600	0	4	600	750	4	600	750
5	0	300	600	0	5	600	300	5	600	300
6	150	0	600	0	6	750	0	6	750	0
7	550	0	0	900	7	550	900	7	550	900
8	600	0	0	900	8	600	900	8	600	900
9	1000	0	0	900	9	1000	900	9	1000	900
10	700	0	400	300	10	1100	300	10	1100	300
totaal					totaal			totaal		
					7500			7500		
					4800			4800		
					Kwmax					
					4400					

sommen per OVP

3. Aansluiting met 1 overdrachtpunt met parallelle meters



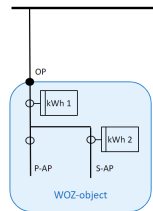
Toelichting

- ✓ Installatie is opgedeeld in 2 onderdelen, maar delen het overdrachtpunt
- ✓ Meting niet in overdrachtpunt; per kwartier niet meer goed te bepalen wat met net wordt uitgewisseld
 - ✓ Zie OVP 2: niet goed te bepalen of de 150 invoeding van kWh1 is uitgewisseld met net of met kWh2
- ✓ Per OVP worden de waarden daarom gesaldeerd
- ✓ Hoeveelheden voor transport en balancerings/afname zijn gelijk
- ✓ Energiebalans voor transport en afname is 2700 netto afname (3500-800)
- ✓ Ten opzichte situatie 1 zijn de hoeveelheden iets lager als gevolg van het wellicht niet helemaal terecht salderen binnen een OVP

OVP	meting				transport			balancerings en afname		
	kWh 1		kWh 2		OP 871602309900000614			AP 871602309900000614		
	afname	invoeding	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding
1	300	0	600	0	1	900	0	1	900	0
2	200	150	600	0	2	650	0	2	650	0
3	0	600	600	0	3	0	0	3	0	0
4	0	750	600	0	4	0	150	4	0	150
5	0	300	600	0	5	300	0	5	300	0
6	150	0	600	0	6	750	0	6	750	0
7	550	0	0	900	7	0	350	7	0	350
8	600	0	0	900	8	0	300	8	0	300
9	1000	0	0	900	9	100	0	9	100	0
10	700	0	400	300	10	800	0	10	800	0
					totaal	3500	800	totaal	3500	800
					Kwmax	3600				
						2700			2700	
						salderen per OVP				

balans

4. Seriële MLOEA aansluiting met 1 overdrachtpunt



Toelichting

- ✓ Net als bij situatie 1: één meter in overdrachtpunt
- ✓ Transport hier ook gelijk aan situatie 1
- ✓ Het secundair allocatiepunt wordt administratief verondersteld als rechtstreeks aangesloten op het net (= kWh2)
- ✓ Voor het primaire allocatiepunt is binnen het kwartier is niet vast te stellen of er uitwisseling is met het net en kan de levering op kWh niet altijd volledig in mindering worden gebracht op de levering die door kWh1 is geregistreerd (zie bijvoorbeeld OVP 3); Voor het primaire allocatiepunt wordt dan ook per OVP gesaldeerd
- ✓ Energiebalans voor transport en afname is 2700 netto afname (3350+4000-1650-3000)
- ✓ Ten opzichte van situatie 1 wordt voor de afname 3800 administratief via het net 'afgenomen' (maar fysiek uitgewisseld tussen de PAP en de SAP)

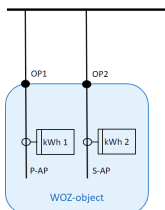
OVP	meting				transport			balanceren en afname					
	kWh 1		kWh 2		OP 871602309900000614			PAP			SAP		
	afname	invoeding	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding
1	900	0	600	0	1	900	0	1	300	0	1	600	0
2	650	0	600	0	2	650	0	2	50	0	2	600	0
3	50	50	600	0	3	50	50	3	0	600	3	600	0
4	0	150	600	0	4	0	150	4	0	750	4	600	0
5	300	0	600	0	5	300	0	5	0	300	5	600	0
6	750	0	600	0	6	750	0	6	150	0	6	600	0
7	0	350	0	900	7	0	350	7	550	0	7	0	900
8	0	300	0	900	8	0	300	8	600	0	8	0	900
9	100	0	0	900	9	100	0	9	1000	0	9	0	900
10	800	0	400	300	10	800	0	10	700	0	10	400	300
					totaal	3550	850	totaal	3350	1650	totaal	4000	3000
					Kwmax	3600							

balans

2700
gelijk aan situatie 1

2700

5. Parallele MLOEA aansluiting met meerdere overdrachtpunten



Toelichting

- ✓ Installatie is opgedeeld in 2 onderdelen met ieder eigen overdrachtpunt
- ✓ Meting in overdrachtpunt; per kwartier goed te bepalen wat met net wordt uitgewisseld
- ✓ Per energierichting worden waarden gesommeerd voor het transport
- ✓ Totaalhoeveelheden voor transport en balancerings/afname zijn gelijk
- ✓ Energiebalans voor transport en afname is 2700 netto afname (7500-4800)

OVP	meting				transport			balancerings en afname					
	kWh 1		kWh 2		som van de overdrachtpunten			PAP 871602309900000614			SAP 871602309900000621		
	afname	invoeding	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding	OVP	afname	invoeding
1	300	0	600	0	1	900	0	1	300	0	1	600	0
2	200	150	600	0	2	800	150	2	200	150	2	600	0
3	0	600	600	0	3	600	600	3	0	600	3	600	0
4	0	750	600	0	4	600	750	4	0	750	4	600	0
5	0	300	600	0	5	600	300	5	0	300	5	600	0
6	150	0	600	0	6	750	0	6	150	0	6	600	0
7	550	0	0	900	7	550	900	7	550	0	7	0	900
8	600	0	0	900	8	600	900	8	600	0	8	0	900
9	1000	0	0	900	9	1000	900	9	1000	0	9	0	900
10	700	0	400	300	10	1100	300	10	700	0	10	400	300
					totaal	7500	4800	totaal	3500	1800	totaal	4000	3000
					Kwmax	4400							

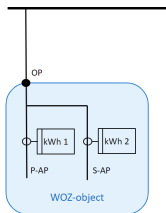
balans

2700

gelijk aan situatie 2

2700

6. Parallele MLOEA aansluiting met 1 overdrachtpunt



Toelichting

- ✓ Installatie is opgedeeld in 2 onderdelen, maar delen het overdrachtpunt
- ✓ Meting niet in overdrachtpunt; per kwartier niet meer goed te bepalen wat met net wordt uitgewisseld
 - ✓ Zie OVP 2: niet goed te bepalen of de 150 invoeding van kWh1 is uitgewisseld met net of met kWh2
- ✓ Per OVP worden de waarden daarom voor het transport gesaldeerd
- ✓ Energiebalans voor transport en afname is 2700 netto levering (3500-800)
- ✓ Ten opzichte situatie 1 zijn de hoeveelheden iets lager als gevolg van het salderen binnen een OVP
- ✓ Ook hier wordt administratief via het net 'afgenomen' maar niet getransporteerd

meting			transport			balanceren en afname											
OVP	kWh 1			kWh 2		OP 871602309900000614	PAP				SAP						
	afname	invoeding		afname	invoeding		OVP	afname	invoeding		OVP	afname	invoeding				
	1	300		0	600		0	1	900		0	1	300	0	1	600	0
	2	200		150	600		0	2	650		0	2	200	150	2	600	0
	3	0		600	600		0	3	0		0	3	0	600	3	600	0
	4	0		750	600		0	4	0		150	4	0	750	4	600	0
	5	0		300	600		0	5	300		0	5	0	300	5	600	0
	6	150		0	600		0	6	750		0	6	150	0	6	600	0
	7	550		0	0		900	7	0		350	7	550	0	7	0	900
	8	600		0	0		900	8	0		300	8	600	0	8	0	900
	9	1000		0	0		900	9	100		0	9	1000	0	9	0	900
10	700	0	400	300	10	800	0	10	700	0	10	400	300				
					totaal	3500	800	totaal	3500	1800	totaal	4000	3000				
					Kwmax	3600											

balans

2700

gelijk aan situatie 3

balanceren en afname		

Bijlagen

Bijlage: installatie bestaat uit 3 onderdelen

3 meters voor 3 installatieonderdelen

installatieonderdeel 1							
5 min					15 min		
	verbruik	productie	levering	invoeding		levering	invoeding
1	100		100	0		300	0
2	100		100	0			
3	100		100	0			
4	200		200	0		200	150
5	200	250	0	50			
6	200	300	0	100			
7	200	350	0	150		0	600
8	200	400	0	200			
9	200	450	0	250			
10	200	500	0	300		0	750
11	200	450	0	250			
12	200	400	0	200			
13	200	350	0	150		0	300
14	200	300	0	100			
15	200	250	0	50			
16	200	200	0	0		150	0
17	200	150	50	0			
18	200	100	100	0			
19	200	50	150	0		550	0
20	200		200	0			
21	200		200	0			
22	200		200	0		600	0
23	200		200	0			
24	200		200	0			
25	300		300	0		1000	0
26	350		350	0			
27	350		350	0			
28	300		300	0		700	0
29	300		300	0			
30	100		100	0			
totaal	6200	4500	3500	1800		3500	1800

installatieonderdeel 2A							
5 min					15 min		
	verbruik	productie	levering	invoeding		levering	invoeding
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0		450	0
	150		150	0			
	150		150	0			
	150		150	0			

Bijlage: installatie bestaat uit 2 onderdelen (onderdeel 2 = 2A +2B)

2 meters voor 2 installatieonderdelen		installatieonderdeel 1							
		5 min				15 min			
		verbruik	productie		levering	invoeding		levering	invoeding
1		100			100	0			
2		100			100	0		300	0
3		100			100	0			
4		200			200	0			
5		200	250		0	50		200	150
6		200	300		0	100			
7		200	350		0	150			
8		200	400		0	200		0	600
9		200	450		0	250			
10		200	500		0	300			
11		200	450		0	250		0	750
12		200	400		0	200			
13		200	350		0	150			
14		200	300		0	100		0	300
15		200	250		0	50			
16		200	200		0	0			
17		200	150		50	0		150	0
18		200	100		100	0			
19		200	50		150	0			
20		200			200	0		550	0
21		200			200	0			
22		200			200	0			
23		200			200	0		600	0
24		200			200	0			
25		300			300	0			
26		350			350	0		1000	0
27		350			350	0			
28		300			300	0			
29		300			300	0		700	0
30		100			100	0			
totaal		6200	4500		3500	1800		3500	1800

		installatieonderdeel 2							
		5 min				15 min			
		verbruik	productie		levering	invoeding		levering	invoeding
		200	0		200	0			
		200	0		200	0		600	0
		200	0		200	0			
		200	0		200	0			
		200	0		200	0		600	0
		200	0		200	0			
		200	0		200	0			
		200	0		200	0		600	0
		200	0		200	0			
		200	0		200	0			
		200	0		200	0		600	0
		200	0		200	0			
		200	0		200	0			
		200	0		200	0		600	0
		200	0		200	0			
		200	0		200	0			
		200	0		200	0		600	0
		200	0		200	0			
		200	0		200	0			
		200	500		0	300			
		200	500		0	300		0	900
		200	500		0	300			
		200	500		0	300			
		200	500		0	300		0	900
		200	500		0	300			
		200	500		0	300			
		200	500		0	300		0	900
		200	500		0	300			
		200	500		0	300			
		200	500		0	300		400	300
		200	0		200	0			
		200	0		200	0			
totaal		6000	5000		4000	3000		4000	3000

Bijlage: installatie is één geheel (geheel = onderdeel 1+2)

gehele installatie							
5 min				15 min			
verbruik	productie	levering	invoeding	verbruik	productie	levering	invoeding
1	300	0	300	0			
2	300	0	300	0		900	0
3	300	0	300	0			
4	400	0	400	0			
5	400	250	150	0		650	0
6	400	300	100	0			
7	400	350	50	0			
8	400	400	0	0		50	50
9	400	450	0	50			
10	400	500	0	100			
11	400	450	0	50		0	150
12	400	400	0	0			
13	400	350	50	0			
14	400	300	100	0		300	0
15	400	250	150	0			
16	400	200	200	0			
17	400	150	250	0		750	0
18	400	100	300	0			
19	400	550	0	150			
20	400	500	0	100		0	350
21	400	500	0	100			
22	400	500	0	100			
23	400	500	0	100		0	300
24	400	500	0	100			
25	500	500	0	0			
26	550	500	50	0		100	0
27	550	500	50	0			
28	500	500	0	0			
29	500	0	500	0		800	0
30	300	0	300	0			
totaal	12200	9500	3550	850		3550	850

