



Toelichting revisie C1/107:
“Algemene technische voorschriften
voor de aansluiting van een elektrische installatie
van een gebruiker op het laagspanningsdistributienet”
belangrijkste wijzigingen en nieuwigheden



Agenda

- Voorstelling Synergrid
- C1/107
- Belangrijkste wijzigingen en nieuwigheden



Voorstelling Synergrid





<https://www.synergrid.be/nl/>



Technische commissies

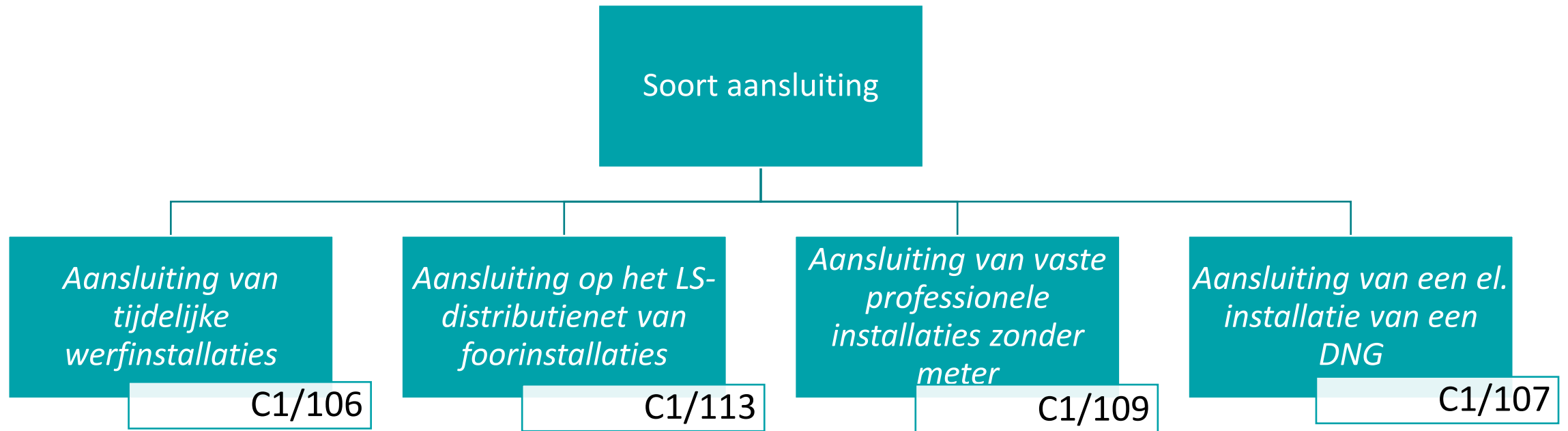
- Synergrid ontwikkelt technische voorschriften die geldig zijn in België, wat betekent dat ze van toepassing zijn in Vlaanderen, Brussel en Wallonië.
- Deze voorschriften worden door de lokale regulatoren goedgekeurd en zijn verplicht te volgen voor iedereen waarop ze van toepassing zijn.
- De C1/107 is een document van de technische commissie CE1, deze vormt een overlegplatform tussen de technische verantwoordelijken van de netoperatoren elektriciteit, leden van Synergrid.
- De CE1 creëert een kader voor een uniform (federaal), veilig en future proof design en uitbating van de netten.

C1/107

*“Algemene technische voorschriften
voor de aansluiting van een
elektrische installatie
van een gebruiker op het
laagspanningsdistributienet”*



Technische voorschriften van Synergrid met betrekking tot de aansluiting van een DNG op privéterrein.



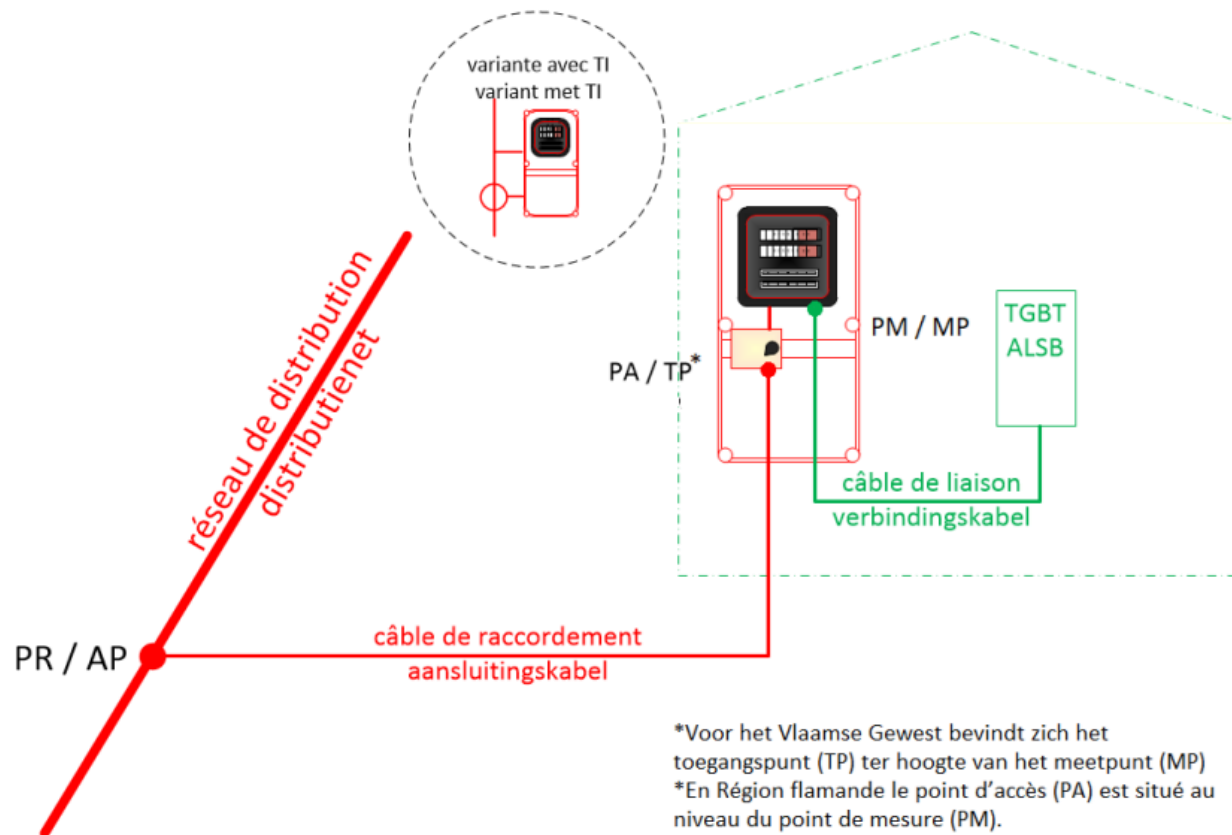
Uit wat bestaat een aansluiting? (C1/117)

5 SCHÉMAS DE PRINCIPE – PRINCIPESCHEMA'S

5.1 RACCORDEMENT BT – LS-AANSLUITING

5.1.1 Un URD BT – Eén LS-DNG

1 point d'accès, 1 installation de comptage BT
1 toegangspunt, 1 LS-meetinrichting



Eigendom DNB

Eigendom DNG

- Aansluitingskabel
- Beschermingsinrichting tegen overstroom van de DNB (LS-schakelaar)
- Meterkast
- Verbindingskabel (eigendom klant)

C1/107

De C1/107 is een federaal voorschrift en terug te vinden op de **website** van Synergrid:

<https://www.synergrid.be/nl/documentencentrum/technische-voorschriften/elektriciteit>

<https://www.synergrid.be/images/downloads/c1-107-NL.pdf>

 C1/107	08.2024	Algemene technische voorschriften voor de aansluiting van een elektrische installatie van een gebruiker op het laagspanningsdistributienet.
--	---------	---

Dit technisch voorschrift vormt de basis van alle **laagspanningsaansluitingen** op het distributie in België, kan aangevuld worden met eigen voorschriften van de DNB.

Van belang **voor installateurs, ontwerpbureaus, architecten en distributienetgebruikers.**

Waar eigen voorschriften te vinden?

- Ze zijn beschikbaar op de website van elke DNB
- Ze zijn conform de voorschriften van Synergrid, behalve wanneer ze specifiek zijn opgesteld om de veiligheid van goederen en personen in een specifieke situatie te waarborgen, wat precies het doel is van het lokale voorschrift.

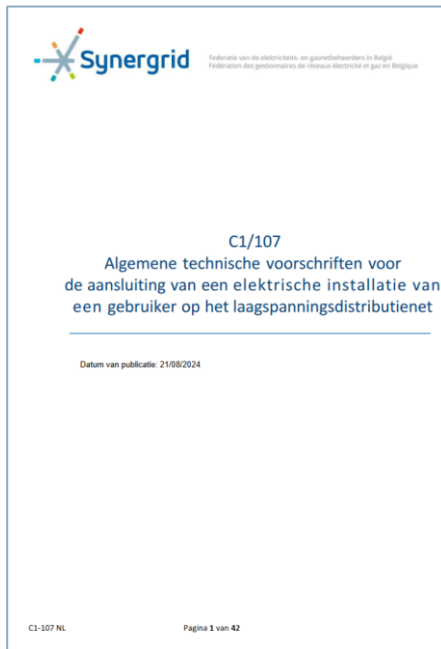
Toepassingsgebied van de C1/107

- Alle **nieuwe** laagspanningsaansluitingen op het openbaar distributienet, inclusief de verbindingskabel.
- Bestaande aansluitingen bij de **vervanging van specifieke componenten**.

Voorbeelden:

- Het nieuwe voorschrift C1/107 is niet van toepassing op het volledige meetsysteem van een bestaande installatie (= in dienst was voor de invoering van de nieuwe C1/107) wanneer de meter wordt vervangen door een andere meter. (bv. elektro-mechanische meter naar digitale meter), behalve in geval van direct gevaar voor personen of eigendommen (bijv. veroudering van de kabels, risico's van direct of indirect contact, ...).
- Het nieuwe voorschrift C1/107 is van toepassing op het volledige meetsysteem als de meter naar een andere ruimte wordt verplaatst, en dit tot gevolg heeft dat de lengtes en doorsnedes van de kabels en de meetkast worden aangepast.

Belangrijkste wijzigingen en nieuwigheden



Algemeen

- Nieuwe tekst gericht op evoluties die we vandaag reeds vaststellen
- Enkele fundamentele wijzigingen maar ook veel verduidelijkingen, o.a. voor het naleven van het nieuwe AREI.
- Schrapping C1/110 *“Overeenstemming tussen de stroomsterkte en het vermogen van de automatische LS-schakelaars”*, want werd geïntegreerd in de C1/107 (bijlage 5)

Overzicht van het voorschrift

INHOUD

1. Voorwerp	4	9. Meetinrichting	23
2. Toepassingsgebied	4	9.1. Algemeen	23
3. Normatieve referenties en gerelateerde voorschriften	5	9.2. Beschermingsinrichting tegen overstroom van de DNB	23
4. Termen en definities	7	9.3. Algemene voorschriften voor de voorziene plaats voor de meetinrichting(en)	24
5. Voorwaarden voor aansluiting op het LS-distributienet	9	9.4. Uitvoeringswijze voor LS-aansluitingen	28
5.1 Algemene voorwaarden waaraan een LS-aansluiting moet voldoen	9	10. Verbindingskabel tussen de meetinrichting en de binneninstallatie van de DNG	30
5.2 Bijzondere voorwaarden waaraan een LS-aansluiting moet voldoen	11	10.1. Algemeen	30
5.3 Niet-naleving van de technische voorschriften	14	10.2. Leidingtypes	30
6. Aanvraag voor een aansluiting op het LS-distributienet	15	10.3. Doorsnede van de geleiders van de verbindingskabel	31
7. Uitbating en onderhoud: verantwoordelijkheden van de DNB en de DNG	16	10.4. Vervanging of aanpassing van de verbindingskabel	31
7.1. Algemeenheden	16	11. Bescherming tegen overstromen	32
7.2. Bescherming tegen brand	16	11.1 Van de aansluit- en verbindingskabel	32
7.3. Vastmaken van voorwerpen op de meetinrichting, op een ander element van de aansluiting of op de verbindingskabel	17	11.2 Van de meetinrichting	32
8. Aansluiting op het LS-distributienet	19	12. Gelijkvormigheidscontrole vóór de ingebruikname	33
8.1. Algemeen	19	BIJLAGE 1 : Voorbeelden van uitvoeringen van nieuwe en bestaande LS aansluitingen	34
8.2. Kabeltypes	20	BIJLAGE 2 : Voorbeeld van maximale toegelaten belastingsstroom per kabeltype	35
8.3. Doorsnede van de geleiders van de aansluitkabel	21	BIJLAGE 3 : Voorbeeld specificatie meterkast	36
8.4. Vervanging of aanpassing van de aansluitkabel	22	BIJLAGE 4 : Principeschema's meetinrichtingen	38
8.5. Uitvoering van een aansluiting tussen het LS-distributienet en de meetinrichting	22	BIJLAGE 5 : Overeenstemming tussen stroomsterkte en elektrisch vermogen	39
		BIJLAGE 6: Keuze van de geleiderdoorsnede van de aansluitkabel	41

H5. Voorwaarden voor aansluiting op het LS-distributienet

Eén van de fundamenteel gewijzigde hoofdstukken in de nieuwe tekst

Bestaande tekst was soms minder duidelijk, vatbaar voor interpretatie en kon aanleiding geven tot discussies tussen DNB en DNG

Bestaande tekst bevat elementen die vandaag buiten de scope van een technisch voorschrift vallen (bv. #meters/aansluiting)

Informatie werd nu beperkt tot technische aspecten en verduidelijkt in tabelvorm

Toelaten van een 2de aansluitkabel verder uitgewerkt

Toelaten binnenbrengen van een tweede spanning

H5. Voorwaarden voor aansluiting op het LS-distributienet

Algemene regels voor laagspanningsaansluitingen ⁽²⁾						
						DIVERS
Toepassingsgebied	- Eengezinswoning - Garage op apart kadastraal perceel	- Meergezinswoning - Kangoerewoning - Combinatie winkel en woning - Combinatie handelszaken	- Appartement - Kantoorgebouw	- Appartementencomplex met gemeenschappelijke garage - Winkelcomplex, bedrijvent centrum	- Garageboxen - Parkingplaatsen	- Landbouwtoepassing (stal, weide,...) - Loodsen - Studentenkot, rusthuis, vakantiepark
Standaard aansluitwijze	1 aansluitingskabel	1 aansluitingskabel 1 gemeenschappelijke ruimte met meerdere meetinrichtingen	1 aansluitingskabel 1 gemeenschappelijke ruimte met meerdere meetinrichtingen	1 aansluitingskabel 1 gemeenschappelijke ruimte met meerdere meetinrichtingen	1 aansluitingskabel 1 gemeenschappelijke ruimte met meerdere meetinrichtingen	1 aansluitingskabel 1 gemeenschappelijke ruimte met meerdere meetinrichtingen
Bijkomende aansluitkabel mogelijk?	Geen bijkomende aansluitingskabel mogelijk	Bijkomende aansluitingskabel mogelijk indien onderstaande voorwaarden gelijktijdig voldaan zijn: - expliciete vraag van de DNG - apart officieel subadres ⁽¹⁾ - aparte hoofdingang - geen gemeenschappelijke ruimte - aparte keuring binneninstallatie - gemeenschap. bouwkundige delen (vloer/plafond)	Bijkomende aansluitingskabel mogelijk indien onderstaande voorwaarden gelijktijdig voldaan zijn: - gevraagde vermogen te groot voor 1 kabel - behoud zelfde kabeltracé - meetinrichtingen geplaatst in dezelfde gemeenschappelijke ruimte - aangesloten op éénzelfde transfo Een bijkomende aansluitkabel wordt ook toegelaten ter facilitatie van elektrische voertuigen.	Bijkomende aansluitingskabel mogelijk indien onderstaande voorwaarden gelijktijdig voldaan zijn: - gebouwen duidelijk te onderscheiden - meetopstellingen in gemeenschappelijke ruimtegebouw - algemene delen van gemeenschappelijke garage wordt exclusief gevoed vanuit 1 meetinrichting Een bijkomende aansluitkabel wordt ook toegelaten ter facilitatie van elektrische voertuigen.	Geen bijkomende aansluitingskabel mogelijk. Aparte aansluitingskabel per garage of per individuele privé parkingplaats mogelijk indien onderstaande voorwaarden gelijktijdig voldaan zijn: - expliciete vraag DNG - apart perceel nr binnen kadaster zonder aansluitingskabel - aparte keuring binneninstallatie Plaats van de meetinstallatie bij niet permanente bewoning: 1. bij andere reeds aanwezige tellers 2. aansluitkast aan de rooilijn 3. sleutelkastje	Geen bijkomende aansluitingskabel mogelijk. Aparte aansluitingskabel mogelijk indien onderstaande voorwaarden gelijktijdig voldaan zijn: - expliciete vraag DNG - apart perceel nr binnen kadaster zonder aansluitingskabel - aparte keuring binneninstallatie Plaats van de meetinstallatie bij niet permanente bewoning: 1. bij andere reeds aanwezige tellers 2. aansluitkast aan de rooilijn 3. sleutelkastje
Indien bijkomende aansluitkabel toegelaten: Twee spanningen toegelaten?	Niet van toepassing	Nee	Ja, maar enkel ter facilitatie van elektrische voertuigen.	Ja, maar enkel ter facilitatie van elektrische voertuigen.	Niet van toepassing	Niet van toepassing

(1) Subadres = huis- of busnummer

(2) De figuren zoals opgenomen bovenaan deze tabel zijn louter illustratief.

Zij trachten enkel een representatieve weergave en classificatie te bewerkstelligen van de verschillende soorten gebouwen en situaties.

H7. Uitbating en onderhoud: verantwoordelijkheden van de DNB en de DNG

7.1 Algemeenheden (herhaling)

- Aansluitingen op het laagspanningsnet zijn altijd uitgevoerd in aardverbindingssysteem TT-net
 - ➔ Verbod op lokale aarding van de nulgeleider en aanwending ervan als aardingsgeleider tenzij expliciet toegestaan door de DNB
- Binneninstallaties van verschillende DNG's mogen niet elektrisch noch galvanisch met elkaar worden verbonden om iedere vorm van energie-uitwisseling te vermijden (herformulering bestaande tekst)

H7. Uitbating en onderhoud: verantwoordelijkheden van de DNB en de DNG

7.3 Vastmaken van voorwerpen op de meetinrichting, op een ander element van de aansluiting of op de verbindingskabel

- Meer en meer stroom- en spanningsmetingen gebeuren vandaag ter hoogte van de verbindingskabel
 - DNB wordt hiermee geconfronteerd tijdens werken aan installaties
 - Zelfde filosofie als destijds toegepast voor de “reed sensoren” die werden gekleefd op het front van de 25S60
 - De DNG verwijdt bij voorkeur alles zelf, zoniet voert de DNB dit uit om de werken niet te verhinderen/beletten
 - Enkel en alleen als het a priori gemakkelijk, veilig en snel kan
 - Geen garantie op correcte terugplaatsing en goede werking
- => Werkwijze vermijdt een *deadlock* bij werkzaamheden

H8. Aansluiting op het LS-distributienet

Aansluitkabel = de elektrische leiding tussen de aftakking op straatniveau en de meterkast

- **Toegestane types aansluitkabel:**
 - E(A)XVB voor ondergrondse aansluitingen.
 - B(A)XB voor bovengrondse aansluitingen
- **Aansluitkabel heeft altijd exact 4 aders:**
 - Kleurcodering voor doorsnedes tot en met 50 mm²: zwart, grijs, bruin en blauw.
 - Minimale doorsnede: 10 mm².
- Het nieuwe AREI (sinds 1 juni 2020) verplicht **halogeenvrije kabels** (Euroklasse Cca-s1, a1, gelijk aan oude klasse F2+SA/SD) in:
 - Evacuatiewegen in bouwwerken (bijvoorbeeld trappenhallen en gangen).
 - Lokalen toegankelijk voor publiek met minstens 50 personen (seminariezalen, sporthallen, schouwspelzalen, ...).
- **E(A)XGB-kabel is toegelaten voor laagspanningsaansluitingen:**
 - Met halogeenvrije buitenmantel en vulmantel.
 - Deze kabels zullen binnenkort beschikbaar zijn op de Belgische markt

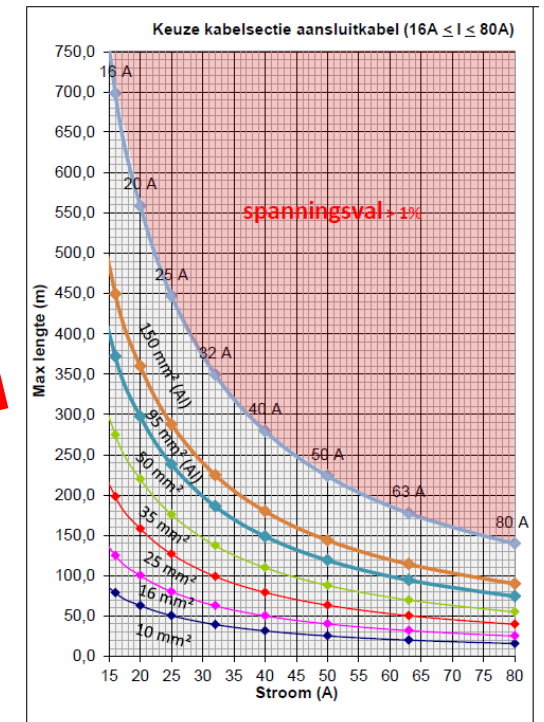
H8. Aansluiting op het LS-distributienet

8.3 Doorsnede van de geleiders van de aansluitkabel

8.3.4 Toelaatbare spanningsval -> blijft max. 1%

- Bestaande annex 4 berekent de spanningsval op basis van een puur symmetrische belasting
- Hedendaags nemen de meeste DNB's een monofasige injectie van 5 kVA in rekening
- Voor driefase aansluitingen met laag vermogen is de injectie bepalend voor de veroorzaakte maximale spanningsvariatie en dus ook voor de doorsnedebeplanning

		Maximale stroomsterkte van de aansluiting																									
Monofasige aansluiting 1x230 V		16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A																				
Kabel	EXVB 4x10 mm²	39	31	25	20	16	13																				
	EXVB 4x16 mm²	63	50	40	31	25	20																				
	EXVB 4x25 mm²	99	79	63	49	40	32																				
	EXVB 4x35 mm²	137	110	88	69	55	44																				
	EXVB 4x50 mm²	186	149	119	93	74	59																				
	EAXVB 4x95 mm²	225	180	144	112	90	72																				
EAXVB 4x150 mm²	349	279	223	174	140	112																					
Driefasige aansluiting 3x400 V		16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	90 A	100 A	110 A	120 A	125 A	130 A	140 A	150 A	160 A	170 A	180 A	190 A	200 A	210 A	220 A	230 A	240 A	250 A
Kabel	EXVB 4x10 mm²	39	31	29	29	29	25	20																			
	EXVB 4x16 mm²	63	50	46	46	46	40	32	25																		
	EXVB 4x25 mm²	99	79	73	73	73	64	50	40	35	32																
	EXVB 4x35 mm²	137	110	101	101	101	88	70	55	49	44	40	37	35													
	EXVB 4x50 mm²	186	149	137	137	137	119	95	75	66	60	54	50	48	46	43	40	37	35	33	32	30	28	27	26	25	24
	EAXVB 4x95 mm²	225	180	166	166	166	144	115	90	80	72	65	60	58	55	51	48	45	42	40	38	36	34	33	31	30	29
EAXVB 4x150 mm²	349	279	257	257	257	224	178	140	124	112	101	93	89	85	79	74	70	65	62	58	56	53	50	48	46	44	
Driefasige aansluiting 3x230 V		16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	90 A	100 A	110 A	120 A	125 A	130 A	140 A	150 A	160 A	170 A	180 A	190 A	200 A	210 A	220 A	230 A	240 A	250 A
Kabel	EXVB 4x10 mm²	39	31	29	23	18	15	12																			
	EXVB 4x16 mm²	63	50	46	36	29	23	18	14																		
	EXVB 4x25 mm²	99	79	73	57	46	37	29	23	20	18																
	EXVB 4x35 mm²	137	110	101	79	63	51	40	32	28	25	23	21	20													
	EXVB 4x50 mm²	186	149	137	107	85	69	54	43	38	34	31	28	27	26	24	23	21	20	19	18	17	16	16	15	14	14
	EAXVB 4x95 mm²	225	180	166	130	104	83	66	52	46	41	38	34	33	32	29	28	26	24	23	22	21	20	19	18	17	17
EAXVB 4x150 mm²	349	279	257	201	161	129	102	81	71	64	58	53	52	49	46	43	40	38	36	34	32	31	29	28	27	26	



H9. Meetinrichting

9.2 Beschermingsinrichting tegen overstroom van de DNB

- De functie van het beveiligingsapparaat is verduidelijkt en herformuleerd om compatibel te zijn met toekomstige ontwikkelingen:
 - ➔ **Verplicht:** voldoen aan 5.3.5.5i Boek 3 als beveiligingsinrichting tegen overstroom van de DNB voor LS-aansluitingen
 - ➔ **Optioneel:** zorgen voor een zichtbare onderbreking
 - ➔ **Optioneel:** het contractueel vermogen beheren

‘Harde’ magnetische grens 500 A wordt verlaten

- ➔ Past in het verhaal van de toekomstige aansluitautomaten cfr. Europese norm
 - ➔ Wordt vandaag de dag niet altijd volledig gerespecteerd bij grote aansluitingen (MCCB)
- Verduidelijking van verschillende manifestaties van de ‘beschermingsinrichting’ (lees: technologie)
 - ➔ MCB
 - ➔ MCCB
 - ➔ zekering (voor bestaande aansluitingen)

H9. Meetinrichting

9.3 Algemene voorschriften voor de voorziene plaats voor de meetinrichting(en)

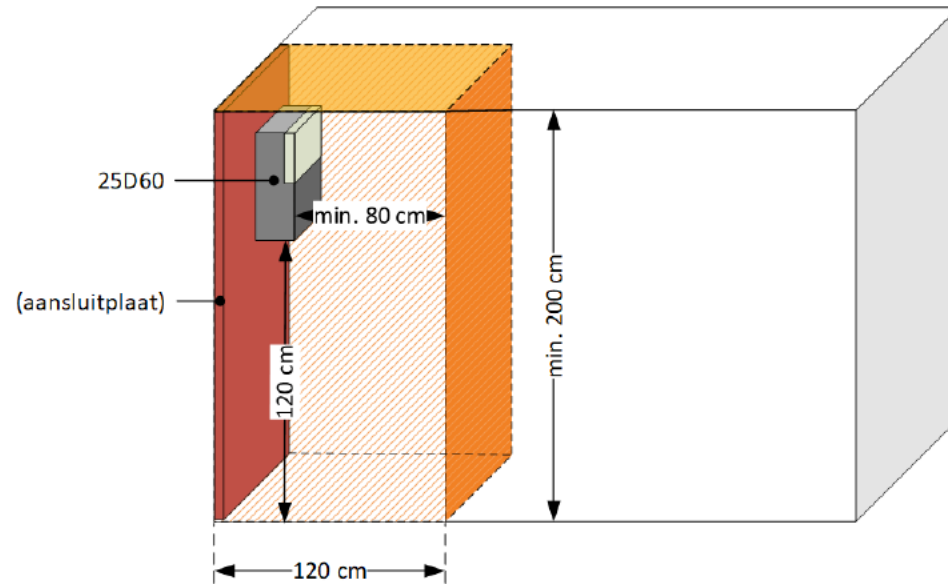
- Focus op **uitwendige invloeden**
 - ➔ DNB stemt zijn materiaalkeuze af op redelijk te verwachten invloeden
 - ➔ DNG moet derhalve een geschikte plaats/ruimte aanbieden die daaraan voldoet
- **Traject van de aansluitkabel** altijd zo kort als mogelijk houden: de meter zo dicht als mogelijk aan de straatzijde plaatsen
- **Draadloze communicatiesignalen** zoals GSM, GPRS, 3G, 4G, en NB IoT moeten door de gebouwstructuur kunnen doordringen tot de digitale elektriciteitsmeters. Als dit niet mogelijk is, moet een koker of wachtbuis naar buiten worden voorzien zodat de DNB een bekabelde oplossing kan uitwerken.
- **De 25S60 meterkast**, gebruikt voor elektromechanische meters, is aangepast om de communicatiepoorten van digitale meters bereikbaar te maken. De nieuwe 25D60 meterkast is nu standaard bij de DNB's en opgenomen in het nieuwe voorschrift

H9. Meetinrichting

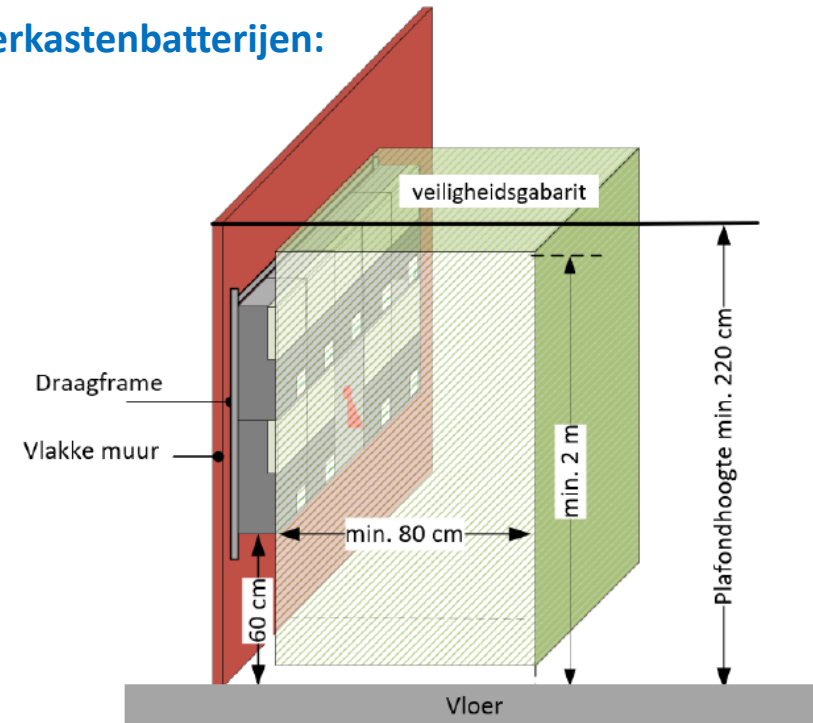
9.3 Algemene voorschriften voor de voorziene plaats voor de meetinrichting(en)

- Schema's veiligheids gabarait

Enkelvoudige opstellingen:



Meterkastenbatterijen:



H10. Verbindingskabel

- Nieuwe definitie

Verbindingskabel: Eerste elektrische leiding die zich stroomafwaarts bevindt van de kast (met of zonder meter) van de distributienetbeheerder tot aan het eerste verbindingspunt en waarvan de aard, samenstelling en doorsnede onveranderd blijven overheen het traject.

- Concept van ‘verbindingskabel’ stopt dus waar deze condities ophouden te bestaan
- In lijn met de nieuwe benadering in het AREI (§5.3.5.5.i of §5.3.5.5.j):

H11. Bescherming tegen overstroom

- Dit hoofdstuk richt zich op de beveiligingsprincipes van de DNB
- Nieuwe filosofie/tekst AREI werd daarom integraal hernomen:

“Bij huishoudelijke en niet-huishoudelijke installaties die verbonden zijn met het openbaar distributienet verzekert de beschermingsinrichting tegen overstroom van de distributienetbeheerder de bescherming tegen overbelasting van de elektrische leiding die zich stroomopwaarts bevindt van de kast (met of zonder meter) van de distributienetbeheerder tot aan het verbindingspunt met het openbaar verdeelnet. Bovendien verzekert ze de bescherming tegen zowel overbelasting als kortsluiting van de eerste elektrische leiding die zich stroomafwaarts bevindt van de kast (met of zonder meter) van de distributienetbeheerder tot aan het eerste verbindingspunt en dit voor zover de aard, samenstelling en doorsnede van deze leiding onveranderd blijven overheen het traject.”

Vragen?

info@synergrid.be



Key take aways

- C1/107 = aansluitreglement LS
- Van toepassing in gans België
- Beschikbaar op de Synergrid website

