

KLUSSEN IN FRANKRIJK

Vivent les bricoleurs!
Christian, bricoleur par passion, pas par nécessité.

Home

0 Inhoud, trefwoorden

01 Voorstelling, intenties

02 Planning

03 Algemene adviezen

04 Architecten en aannemers

05 Vergunningen, offertes

06 Dak, timmerwerk

07 Funderingen, muren, scheidingswanden; muren voegen

08 Vloeren, plafonds en trappen

09 Deuren, ramen, luiken

10 Water en riool

11 Fosse septique

12 Verwarming, ventilatie en airco

13 Elektra, telefoon, internet

14 Gas, propaan, butaan

15 Isolatie

16 Muurafwerking: Schilderen, verven, tegelzetten

17 Vocht, ventilatie en tocht

18 Pluggen en bevestigingen

19 Terrassen, tuin en erf

20 Gereedschappen, hulpmiddelen etc.

21 Woordenlijst van bouwkundige termen

22 Referenties, literatuur, websites

23 Diverse tips en informaties

24 Uitgevoerde projecten

reserve 1

reserve 2

reserve 3

reserve 4

reserve 5

reserve 6

13.1.1 DE ELEKTRICITEITSAANVOER EN DE ELEKTRICITEITSMETER

1. De aansluiting aan het net

De energieproducent EDF en de energietransporteur, tegenwoordig ENEDIS geheten (was: ERDF) leveren tegenwoordig voor de kleinere vermogens bij particulieren het liefst een enkelfasige 230 Volt (*monophasé*) aansluiting. Dat zijn twee draden: *une phase et un neutre*. In het verleden, afhankelijk van de regio, werden er ook in huizen van particulieren nog wel eens driefase (*triphase*) aansluitingen geleverd. Drie fase draden en één neutrale draad. Op elk van die fase draden staat 230 Volt ten opzichte van de neutrale draad, en tussen die fase draden staat een levensgevaarlijke spanning van 400 Volt. Het ontwerpen van zo'n driefase installatie vergt een zorgvuldige berekening van de belasting die je op elk van deze binnenkomende fase draden aansluit. Wordt één daarvan te zwaar belast, dan treedt de stroombeveiliging in werking en zit het hele huis zonder stroom. Dat is niet handig, en leverde het EDF ook te veel storingsmeldingen op. Daarom wordt deze aansluiting alleen nog geleverd bij de zeer zware aansluitingen, of wanneer er apparaten moeten worden gevoed die beslist *triphase* moeten worden aangesloten. En die kom je wel tegen in een werkplaats, in een fabriek of op een boerderij, maar slechts sporadisch in een Franse woning. Dat *monophasé* tot maximaal 18 kVA (90 ampère) werd geleverd is voor de nieuwbouw en renovatie inmiddels verleden tijd. Vanaf april 2011 geldt er een maximum van 12 kVA (60 ampère), en voor meer vermogen wordt het dan *triphase*.

Dat neemt niet weg dat je op het Franse platteland nog heel wat oudere driefase installaties tegenkomt met een vrij klein vermogen. Uit een vorige eeuw, toen er aanvankelijk maar hier en daar een lampje hing, en misschien nog ergens een oude buizenradio, *une poste TSF*. Voor de ruimschoots van elektrische apparaten voorziene 21e eeuwse mens wat lastig. Want bij bijvoorbeeld 30 ampère in totaal (6 kVA) heb je per fase slechts 10 ampère tot je beschikking. Zet je een waterkoker aan op het moment dat de wasmachine aan het opwarmen is, dan ga je over dat maximum heen, en zit het hele huis zonder stroom. Daarom valt het aan te raden zo'n *triphase* aansluiting om te laten zetten naar een *monophasé* aansluiting. Dan grijpt de hoofdschakelaar pas in vanaf een stroom van 30 ampère, en niet 10 ampère.

Het is niet gezegd dat de ERDF zo'n verzoek altijd kan honoreren. Dat hangt af van belasting die het stroomnet aankan, omdat je voor een enkelfase stroomtoevoer dikkere bekabeling nodig hebt. Wanneer er nog wat verouderde en vrij dunne bedrading door het landschap kronkelt, in combinatie met steeds meer abonnees, dan zou de spanningsval te groot kunnen worden. De energieleveranciers zijn wettelijk verplicht een spanning af te leveren die niet hoger is dan 244 /423 volt en niet lager dan 207/358 volt (*mono/tri*). Is het voorspelbaar dat de spanning beneden die ondergrens zou kunnen gaan zakken, dan zegt de ERDF nee tegen zo'n verzoek. En is het hopen op *un renforcement du réseau*: een wat zwaardere hoogspanningstransformator en nieuwe bekabeling. Mede gezien de torenhoge koperprijzen worden dit soort verbeteringen van de infrastructuur op het dun bevolkte platteland slechts mondjesmaat ter hand genomen. En zelfs wanneer lokale bestuurders zeggen dat het zo echt niet langer kan, blijft het afwachten wat de machtige ERDF beschikt. Op de elektrameter (*compteur*) wordt aangegeven wat voor aansluiting er is: in een rechthoekje staat '230 V' of '3 x 230'. Of misschien ook nog '220 V' bij de oudere generatie meters. Ook de hoofdschakelaar biedt informatie. Voor *monophasé* staat er *No de pôles 2*, en voor *triphase* leest u dan ergens op het kastje *No de pôles 4*.

Andere vindplaats: de achterkant van de EDF *facture* vermeldt onderaan alle gegevens van uw aansluiting. Nu we het dan toch hebben over de EDF rekening: het is een fabeltje dat een drie-fase aansluiting duurder is dan een enkel-fase. Het enige dat telt voor uw vaste lasten, uw *abonnement-annuel*, is het totale vermogen in kVA, de *puissance souscrite*. De energieproducent EDF en de energietransporteur tegenwoordig ENEDIS geheten (was: ERDF) leveren tegenwoordig voor de kleinere vermogens bij particulieren het liefst een enkelfasige 230 Volt (*monophasé*) aansluiting.

2. Plaats van het meterkastje

Afhankelijk van de ouderdom van de installatie bevinden de stroombeveiliging, een elektro-mechanische meter en de hoofdschakelaar (*coupe circuit, compteur, disjoncteur de branchement*) zich binnenshuis, of (deels) buitenshuis. Zeker bij oudere aansluitingen op de *campagne* is het soms even puzzelen hoe het allemaal is aangesloten.

Tegenwoordig zijn de regels wat strakker. Wanneer er vanaf het huis tot aan de erfafscheiding een afstand van meer dan 30 meter moet worden overbrugd komen de meter en hoofdschakelaar buiten aan de weg te staan. Dit is een *branchement* van het type 2 (zie de principetekening aan de voet van deze pagina). En gaat de toevoerbedrading naar het huis in principe ondergronds die kant uit. Wanneer de afstand minder dan 30 meter bedraagt komt de EDF rechtstreeks uw huis binnen (type 1, zie de principetekening aan de voet van deze pagina), en ziet het er uit als op afb.

13.1.1 De elektriciteitsaanvoer en de meter - klussen in frankrijk

2 of 3, een klassieke opstelling. Afb. 3 toont een meterbord met daarop een kastje met daarin wat ooit in Nederland de gemeente zekering werd genoemd (*coupe circuit*), een moderne elektronische meter (lichtgrijs/crème van kleur, met digitale uitlezing) en de hoofdschakelaar.

Tot en met deze *disjoncteur de branchement* (DB) is het *côté fournisseur* of *domaine publique*. Dus handen af voor de *bricoleur* of de door hem ingehuurd *electricien*. Daar mag alleen de EDF of de ERDF wat doen, en dus de bekende loodjes (nu van plastic) om dat duidelijk te maken. Maar vanaf de uitgang van de hoofdschakelaar is alles *côté client*, *domaine privé d'utilisateur*. Daar begint de verantwoordelijkheid van de eigenaar en zijn de **NFC 15-100** regels van toepassing. Vandaar gaat de stroom dus richting groepenkast. Drie benamingen daarvoor: *tableau électrique*, *tableau de répartition* of *tableau de distribution*. Volgens de nieuwe regels is er in beide situaties buiten aan de weg een plastic kast, een *coffret coupe-circuit individuel*. Bij het type 2 aansluiting in gezelschap van een tweede kastje met daarin de meter en de hoofdschakelaar. In de praktijk kom je ook een tussenvorm tegen uit het verleden, tot eind van de tachtiger jaren zo aangelegd: *fusibles EDF* en *compteur* buiten bij het hek en de *disjoncteur de branchement* een meter of twintig verderop binnenshuis bij de groepenkast.



afb. 13.1.1 - 2 Conventionele mechanische meter, hier met double tarif



afb.13.1.1 - 3 Moderne elektronische meter met hoofdschakelaar

3. De meter, mechanisch of elektronisch

De meter en de hoofdschakelaar zijn bevestigd op een houten of plastic montagebord (*le panneau de comptage*), of zijn vanaf 1996 in de modernere installaties geïntegreerd in een grote kunststof kast, *la gaine technique de logement* (GTL) geheten. Daarin zijn alle elektrische aansluitingen ondergebracht: stroom, telefoon, netwerk, televisie. Op het montagebord – de meest voorkomende situatie denk ik - zit òf een klassieke elektro-mechanische meter (zwart, lichtblauw, doorzichtig plastic, afb.2) voorzien van één of twee tellers, òf de moderne elektronische meter afb.3. Wanneer er een aansluiting voor dag/nachtstroom is zijn er op de ouderwetse meter twee uitleesvensters voor het verbruik, met *hc* en *hp* aangeduid. De afkorting *hc* staat voor *heures creuses* (nachttarief) en *hp* voor *heures pleines* (dagtarief). De uitlezing van de elektronische meter springt bij de overgang naar één van beide tarieven automatisch over naar de daarbij behorende uitlezing. Met behulp van de twee zwarte (of blauwe) drukknopjes op de meter kunnen de verbruiksgegevens en andere instellingen op dit LCD-paneeltje worden uitgelezen. Deze laatste generatie elektronische meters kan ook overweg met het zogenaamde *option tempo* abonnement.

De opvolger van de huidige generatie digitale meters is er ook al. Een "smart meter", **Linky** geheten.

De Europese Commissie heeft besloten dat in 2020 tachtig procent van de huishoudens in de EU lidstaten via een slimme meter zijn elektriciteit binnen moet krijgen. De invoering in Frankrijk heeft veel aanloopproblemen gekend maar begint nu langzamerhand op gang te komen. De Franse consumenten organisatie Que Choisir heeft nog een poging gedaan de algemene invoering in Frankrijk via gerechtelijke procedures tegen te houden maar heeft uiteindelijk bot gevangen bij het hoogste rechtsprekende college in Frankrijk, de Conseil d'État. Met die uitspraak van 4 januari 2012 kreeg de ERDF (nu: ENEDIS) het groene licht om door te gaan met het plaatsen van deze nieuwe generatie elektriciteitsmeters. Maar niet iedereen accepteert dat zonder slag of stoot, ook al is de elektriciteitsmeter het eigendom van ENEDIS. De consumenten organisatie Que Choisir geeft de weigeraars niet al te veel kans op succes in het overzicht "Le vrai du faux".



afb. 13.1.1-4 Linky meter

In ieder geval geen meteropnemer meer aan de deur wanneer u er niet bent. Tenminste: wanneer ENEDIS er in slaagt overal de benodigde **communicatie infrastructuur** op orde te krijgen.

Want anders blijft het een "dumb meter": meterstanden zelf doorgeven of toch nog werkgelegenheid voor meteropnemers. En goed nieuws voor zonnepaneel bezitters: via de slimme meter kan ook de productie gemeten worden wanneer u teruglevert aan het stroomnet. Daarmee kan een tweede aparte meter voor dat doel achterwege blijven, dat scheelt weer iets in de installatiekosten.

Het minder goede nieuws is dat deze slimme meter ook de bewaking van het maximaal volgens uw abonnement toegestane stroomverbruik (*puissance souscrite*) voor z'n rekening neemt. En doet dat met overgave: u hoeft maar iets te veel te gebruiken en hij slaat af. Dan helpt alleen: Eerst een grote stroomverbruiker uitschakelen en vervolgens resetten. Iets lastiger dan voorheen:

- mededelingen op het display lezen,
- instructies volgen en
- wat gegoochel met de drukknoppen.

Wanneer de meter buiten aan de weg staat wordt het vervelend en kan een zaklantaarn handig zijn. Ook voor de zekerheid een paraplu bij de hand houden. Een gebruiksaanwijzing in de buurt van uw meterkast is natuurlijk geen slecht idee. ENEDIS heeft die in het Frans en Engels klaar staan voor de **monofasé uitvoering** en ook voor de **trifasé variant**. Wanneer de stroom te vaak wordt uitgeschakeld zit er niks anders op dan een wat zwaarder abonnement te nemen: van 6 kVA naar 9 kVA of van 9 kVA naar 12 kVA in **monofasé**.

En mocht u een 3 fase aansluiting hebben die er nu al regelmatig de brui aan geeft omdat één fase wat overbelast raakt, dan gaat dat nog veel vaker gebeuren na de plaatsing van Linky. Misschien een gelegenheid om de overstap naar een enkelfasige aansluiting te overwegen die aanzienlijk makkelijker in de omgang is. En dan nog wat: mocht u na de vervanging van uw oude meter er achter komen dat deze smart meter u te vaak zonder stroom zet na slechts een geringe incidentele overbelasting, geen man over boord. Tot een jaar nadat de ENEDIS monteurs zijn langs geweest kunt u zonder kosten overstappen naar een hogere *puissance souscrite*. Aan de hogere abonnementskosten valt niet te ontkomen. Na een jaar wordt het standaard tarief in rekening gebracht voor zo'n eenmalige *intervention*, een kleine veertig euro.

De oude hoofdschakelaar blijft overigens gehandhaafd. Dus u heeft nog steeds de beschikking over een handmatig te bedienen schakelaar om alle stroom met één beweging uit te kunnen schakelen. Ook de aardlekfunctie, afslaan bij een lekstroom naar aarde van 500 milliampère of meer, blijft gehandhaafd. Plezierige eigenschap van de stroombegrenzing oude stijl was de thermo-magnetische constructie. Een overbelasting van enkele tientallen procenten werd zonder morren verdragen, soms wel een uur lang. En dan werd hij te warm, sloeg af en moest je even wachten totdat hij was afgekoeld. Bovendien reageerde hij uiterst onverschillig op kortstondige stroompieken (wasmachine, waterkoker, stofzuiger). Helaas wordt deze functie van de *disjoncteur de branchement* door een behulpzame monteur van ENEDIS tot zwijgen gebracht. De elektronica van LINKY reageert helaas veel sneller.

4. De tarieven, updates van regels etc.

De verschillende tariefsoorten en abonnementsvormen van de EDF - sinds kort hebben ook een aantal concurrenten hun entree op de Franse elektriciteitsmarkt gemaakt - komen hier alleen zijdelings ter sprake. En voor wie dieper op de materie wil ingaan: aan het slot van dit artikel staat onder **13.1.8** een aantal verwijzingen naar boeken en websites.

En dan nog iets, niet onbelangrijk voor hen die met nieuwbouw bezig gaan of een totale renovatie:

Zoals de aanleg van de Franse elektrische installatie hier wordt beschreven is dat op basis van de NF C 15-00 normen zoals die op vijf december 2002 werden gepubliceerd. In deze inleiding waren de daarop volgende aanpassingen tot en met het zg. Amendement 4 van april 2013 opgenomen. In juni 2015 werden de regels grondig herschreven en op diverse punten iets veranderd. Vanaf november 2015 zijn ze wettelijk van kracht voor nieuwbouw. Voor elektrische installaties van oudere datum gelden de regels die bij de oplevering van kracht waren. Die hoeven dus niet in lijn te worden gebracht met de nieuwste voorschriften, de regels zijn **niet retro-actief** zouden de juristen onder ons zeggen.

Waar nodig zijn deze laatste veranderingen verwerkt in deze inleiding op de Franse elektranormen zonder evenwel volledigheid te pretenderen. Op die manier kunnen bezitters van een wat oudere installatie controleren of die voldoet aan de normen die de afgelopen vijftien jaar van kracht waren en worden tegelijkertijd de nieuw- of verbouwers geattendeerd op de voornaamste wijzigingen in de regels.

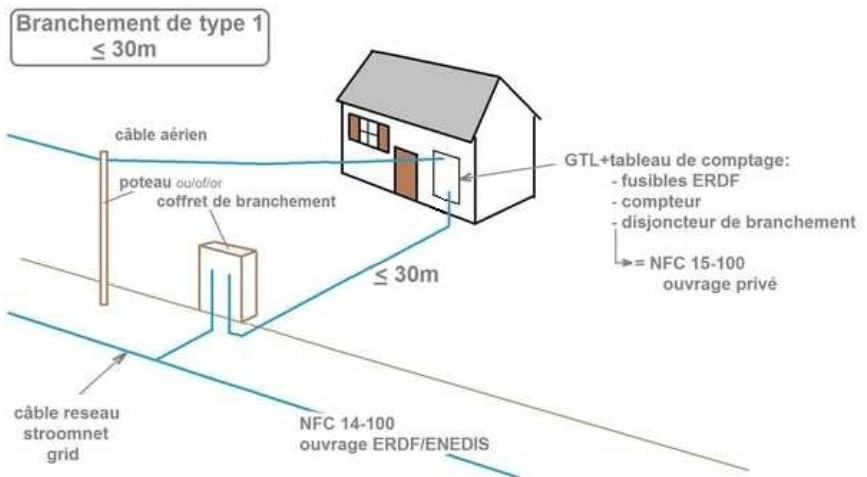
In hoofdstuk **13.1.8**. (Boeken en websites) zijn een aantal links opgenomen naar de huidige Amendement versie van de Franse elektra normen.

5. Puissance souscrite

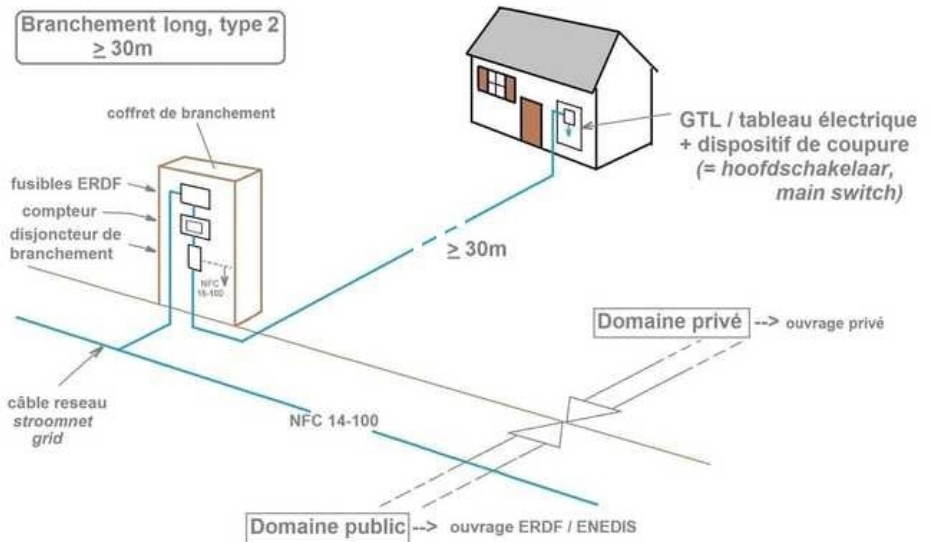
Waar je in Nederland voor de gewone woonhuizen doorgaans één basistarief hebt dat in enkelfase of driefase kan worden geleverd kun je in Frankrijk kiezen uit heel wat meer varianten. In onderstaande tabel over deze zg. *Puissance souscrite* staan alle opties op een rijtje. De abonnementskosten staan op de website van de EDF vermeld, ook wat de extra kosten zijn voor een dag/nacht tarief, *heures pleines / heures creuses*.

Puissance souscrite [kVA]	Réglage disjoncteur [A] monofasé	Réglage disjoncteur [A] triphasé
3	15	
6	30	10
9	45	15
12	60	20
15	75	25
18	90	30
24		40
30		50
36		60

Branchement de type 1 et de type 2 (long)



Robert Arthur
 9-12-2016



Robert Arthur
 9-12-2016

volgende →