

Datum : 04-09-2008
Auteur : Gerard Wassink
Versie : 0.3
Onderwerp : **Verliezen in stroomvoerende koperen geleiders**

Een citaat van internet:

De warmteontwikkeling in een stroomvoerende draad is afhankelijk van de stroom, tijdsduur en de lengte van de kabel. De lengte (in combinatie met de dwarsdoorsnede en de stroom) is dan een maat voor de spanningsval over dat stuk draad.

Bij een bepaalde kabeldikte, lengte en stroom ontstaat dus een bepaalde spanningval. De spanning is een resultaat van andere factoren, het is niet iets dat je "in kan stellen".

$V_{kabel} = I \times l_{kabel} \times R_{hokoper} / A_{kabel}$

l_{kabel} = lengte vd kabel

$R_{hokoper}$ = soortelijke weerstand van koper

A_{kabel} = Dwarsdoorsnede van de kabel (in m²)

Het vermogen = $I^2 \times R$ (= $I^2 \times l \times \rho / A$)

Bron: Beneluxspoor.net, bijdrage Tjeerd, d.d. 20-11-2008

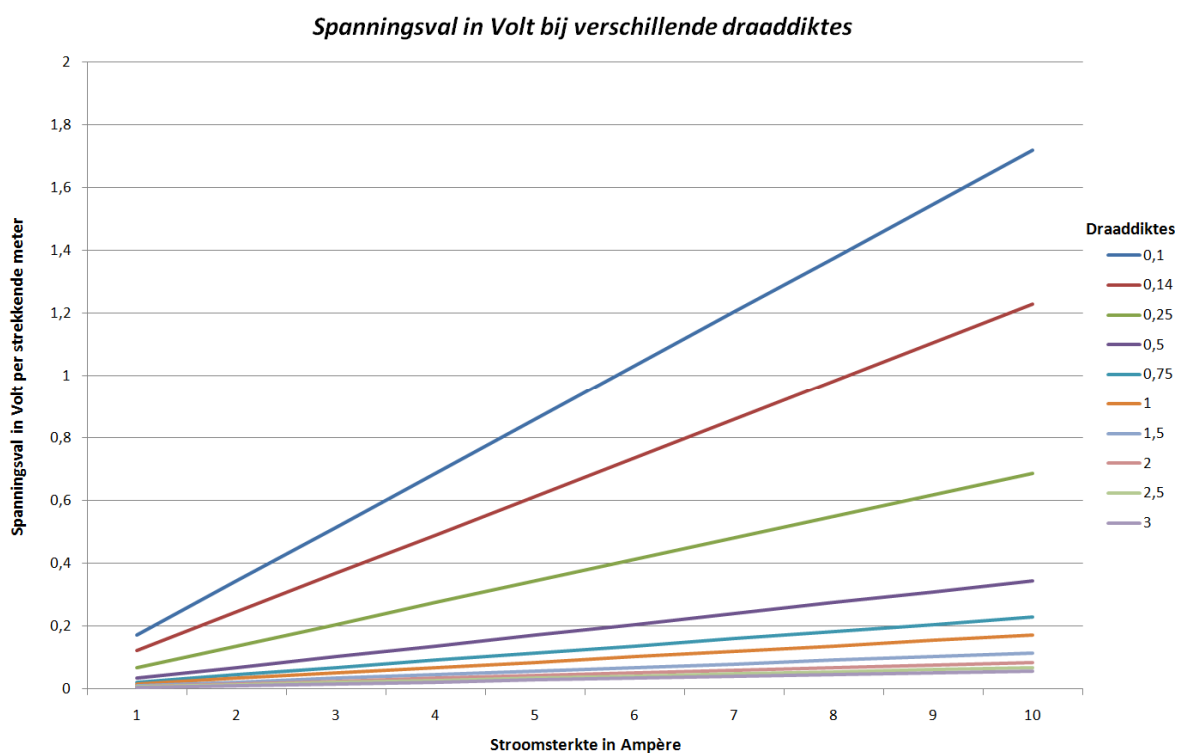
Op de volgende bladzijden heb ik dit gegeven uitgewerkt.

Draaddoorsnede / spanningsval per meter

Verband tussen draaddoorsnede (zie legenda rechts) en spanningsval per Ampère (horizontaal) per strekkende meter, uitgedrukt in Volt (verticaal).

Praktisch gesproken: In onderstaand grafiek kunnen we aflezen, dat bij een draaddoorsnede van $0,25 \text{ mm}^2$ (de groene, derde lijn van bovenaf) en een stroom van 3 Ampère er per strekkende meter een spanningsval optreedt van 0,2 Volt.

Bij een afstand van 5 meter verliezen we dus totaal 2 Volt (heen- en retourleiding).

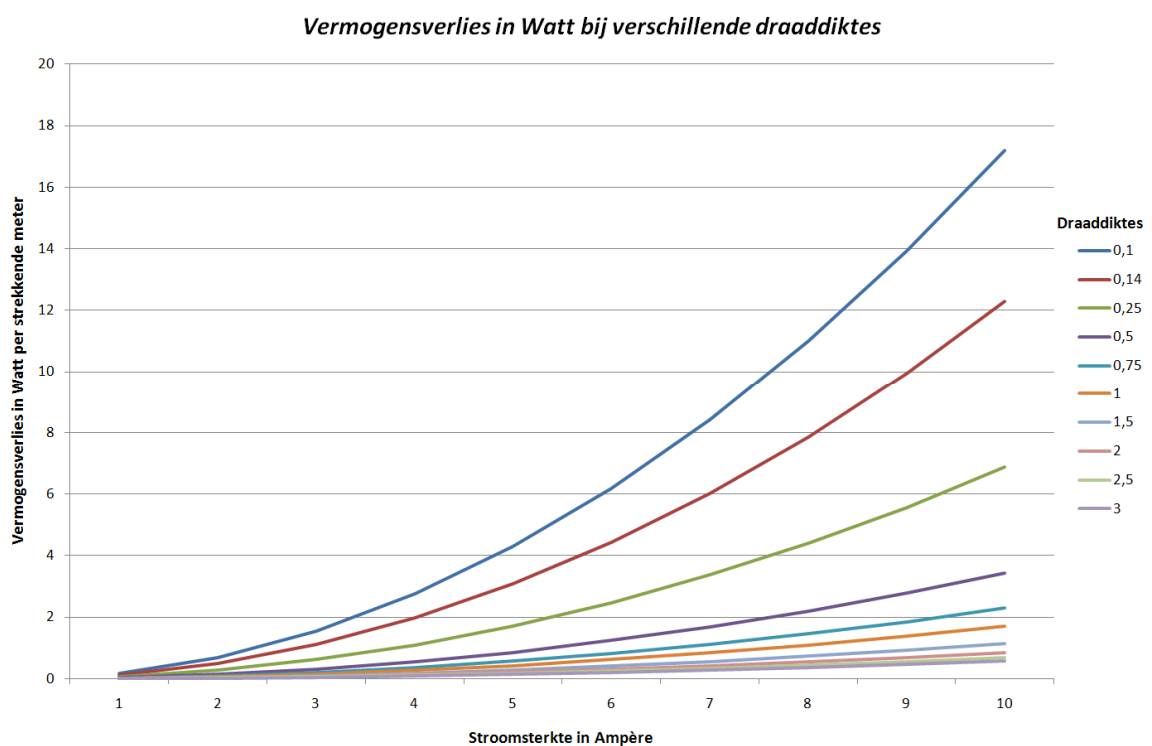


Draaddoorsnede / vermogensverlies

Verband tussen draaddoorsnede (zie legenda rechts) en vermogensverlies per Ampère (horizontaal) per strekkende meter, uitgedrukt in Watt (verticaal)

Praktisch gesproken: In onderstaand grafiek kunnen we aflezen, dat bij een draaddoorsnede van $0,25 \text{ mm}^2$ (de groene, derde lijn van bovenaf) en een stroom van 5,5 Ampère er per strekkende meter 2 Watt aan vermogen verloren gaat.

Bij een afstand van 5 meter verliezen we dus totaal 20 Watt (heen- en retourleiding).



Schermafbeelding gemaakt op: 4-9-2010; 14:34