

Maximaal uitnutten Assets: MS-Kabelbelasting in boring

Jos Meijerink
Enexis

Gidi Vossen
Enexis

Aanleiding

Door toenemende belasting is de vraag wat de maximale belasting kan in een MS-boring

Aanpak

Belastingsprofiel bepaald

Maximale temperatuur voor voorkoming gronduitdroging.

Onderzoek tot 4 kabels

Voor klant aansluitingen >10MVA N-0 & N-1 MS transportnetten

$$I_{max} = I_{nom} * P * T * D$$

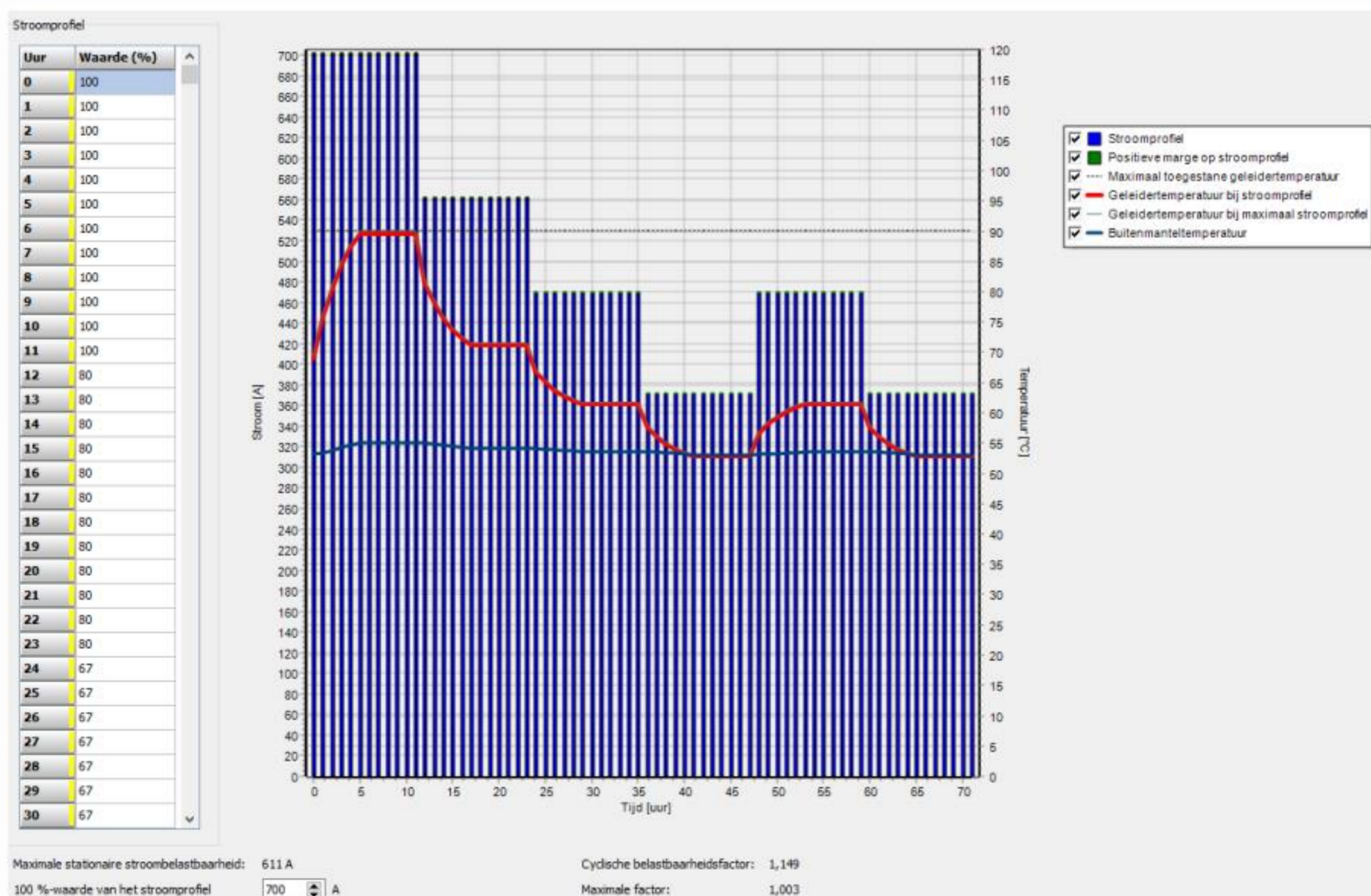
Waarbij:

- I_{nom} = Nominale belastbaarheid van de kabel
- P = Correctie voor onderlinge thermische beïnvloeding door parallelle kabels
- T = Correctie voor (seizoensafhankelijke) bodemtemperatuur
- D = Correctie voor belastingpatroon en direct herstel

Berekening in Vision Cable Analyses

3 meter, intrede punt boring

20 meter, gemiddelde diepte boring



Resultaat

Resultaten n-0 klantaansluitingen:

	[A]	[A]	[A]	[A]
n-0 Aansluiting met patroon 90% gem.				
Aantal kabels in bedrijf	1	2	3	4
3m diepte excl 10% extra g=0,75 zomer T=15gr	681	504	422	375
3m diepte incl 10% extra g=0,75 zomer T=15gr	749	554	464	413
20m diepte g=0,55 T=12gr	808	640	549	490
max toelaatbaar boring	749	554	464	413
n-0 klant (MS-kader)	595	500	440	410
ruimte in boring	154	54	24	3

Maximale buis temperatuur op 20m diepte:

- 1 kabel: 59gr
- 2 kabels: 68gr bij 640A en 47gr bij 500A
- 3 kabels: 72gr bij 549A en 51gr bij 440A
- 4 kabels: 74gr bij 490A en 56gr bij 410A.

Resultaten n-1 klantaansluitingen:

	[A]	[A]	[A]	[A]
n-1 Aansluiting met patroon 90% gem.				
Aantal kabels nog in bedrijf	1	2	3	4
3m diepte excl 10% extra g=0,75 zomer T=15gr	900	624	495	425
3m diepte incl 10% extra g=0,75 zomer T=15gr	990	686	545	468
20m diepte g=0,55 T=12gr	920	700	588	519
max toelaatbaar boring	920	686	545	468
n-1 klant (MS-kader)	655	550	484	452
ruimte in boring	265	136	61	16

mpertatuur op 20m diepte:

- 519A en 53gr bij 452A

Belastbaarheid kabels TP-netten in de zomer

	[A]	[A]	[A]	[A]
Aantal kabels nog in bedrijf	1	2	3	4
2m incl 4% extra g=0,75 zomer T=15gr	983	738	591	508
3m incl 10% extra g=0,75 zomer T=15gr	1021	752	592	512
10m g=0,6 T=12gr	950	730	620	545
20m g=0,55 T=12gr	940	720	605	535
Boring maximaal toelaatbaar zomer TP-net	940	720	591	508
TP kabels zomer D=1,2 normale aanleg MS-kader	714	600	528	493
ruimte in boring	226	120	63	15
TP kabels zomer D=1,3 normale aanleg MS-kader	773	650	573	534
ruimte in boring	167	70	18	-26

Maximale buis temperatuur 20m diepte:

- 4 kabels: 60gr

Belastbaarheid kabels TP-netten in de winter

	[A]	[A]	[A]	[A]
Aantal kabels nog in bedrijf	1	2	3	4
2m incl 4% extra g=0,75 winter T=12gr	998	776	618	534
3m incl 10% extra g=0,75 winter T=12gr	1037	781	627	535
10m g=0,6 T=12gr	950	730	620	545
20m g=0,55 T=12gr	940	720	605	535
Boring maximaal toelaatbaar winter TP-net	940	720	605	534
TP kabels winter D=1,2 normale aanleg MS-kader	822	690	608	567
ruimte in boring	118	30	-3	-33
TP kabels winter D=1,3 normale aanleg MS-kader	890	748	659	614
ruimte in boring	50	-28	-54	-80

Maximale buis temperatuur 20m diepte:

- 4 kabels: 60gr

Conclusie

Boring t/m 4 kabels kunnen conform systematiek van Enexis met de gebruikte D-factoren zonder nieuwe berekeningen worden uitgevoerd.

Boringen >4 kabels dient via Vision Cable Analyses een berekening te worden gemaakt

Vervolg

Bij significante profielwijzigingen dient het onderzoek te worden aangepast

