



Workshop “Beter Uitnutten Net” met Zino en Annet (ft. Jon Feenstra)

The logo for 'ksandr' is displayed in a large, bold, dark blue font. The 'k' is stylized with a blue arrow pointing to the right. The background of the slide is a faded image of high-voltage electrical transmission towers and power lines.

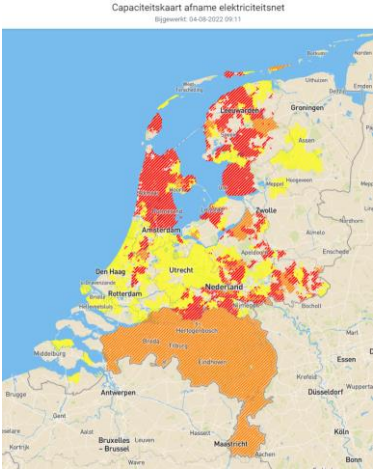
ksandr

Het collectieve brein voor de instandhouding
van het Nederlandse elektriciteitsnet.

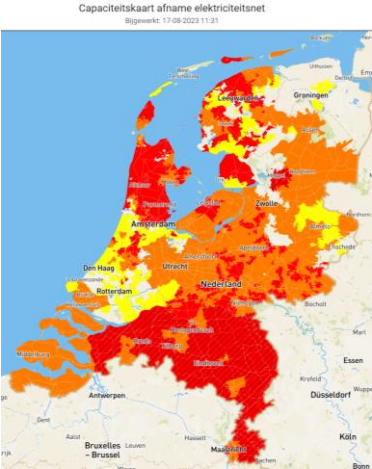
15 september 2023

Capaciteitskaart 2022 versus 2023 (zoek de verschillen...)

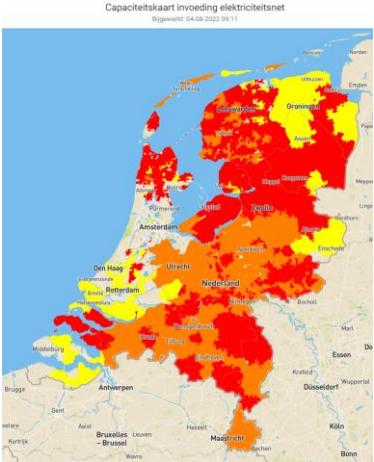
2022 (LDN)



2023 (LDN)



2022 (ODN)



2023 (ODN)



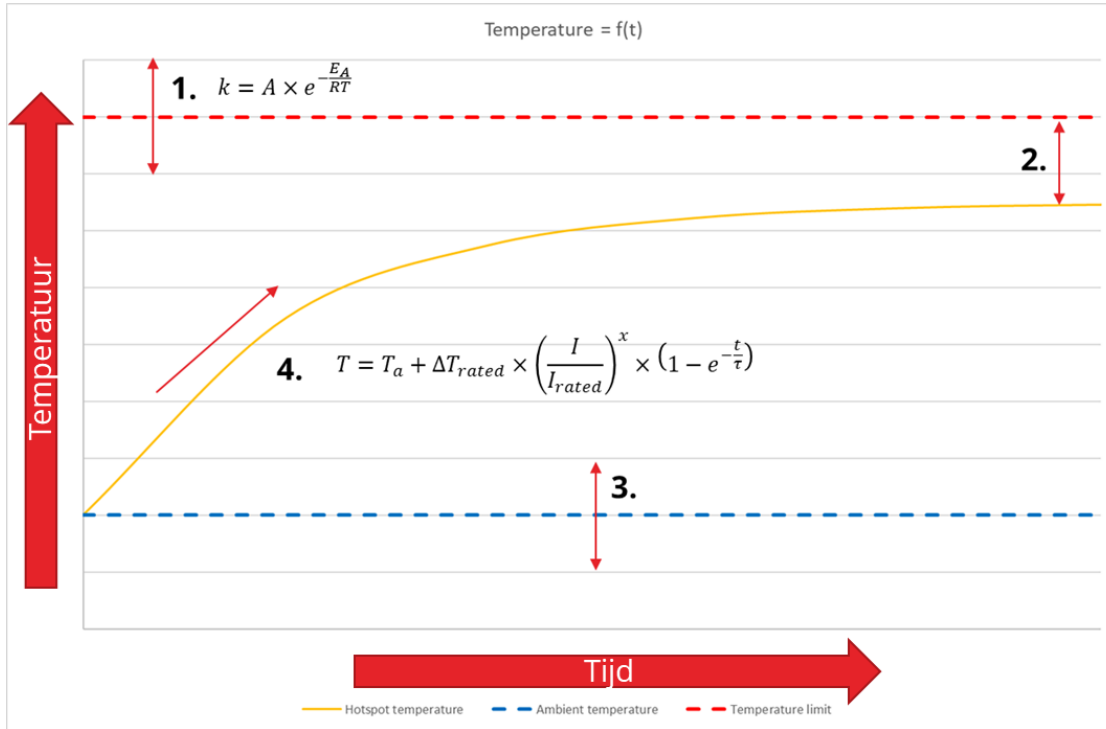
De belastbaarheid van netcomponenten wordt te conservatief berekend.

Veel transportbeperkingen kunnen worden voorkomen door dynamische grenzen te bepalen op basis van de echte temperatuur van componenten.

Eens

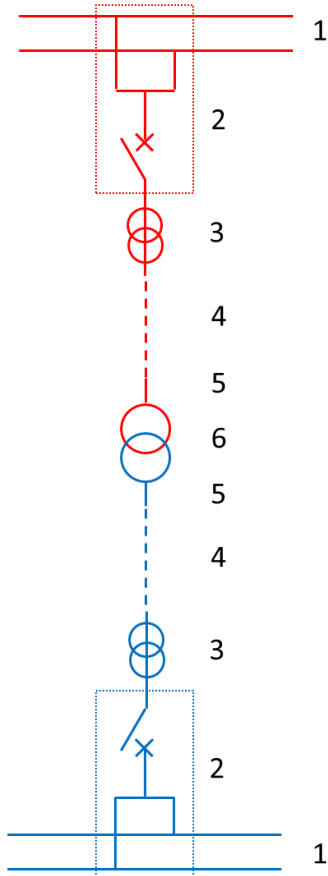
Oneens

Netcomponenten kunnen in de praktijk veel zwaarder belast worden! (PS. Het staat gewoon in de handleiding...)



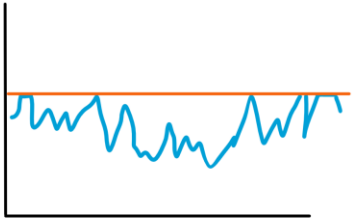
1. **Temperatuurlimiet;**
beheersen/balanceren van
veroudering
2. **Marge in ontwerp/fabricage t.a.v.
maximale temperatuurstijging;**
volgt uit typetest
3. **Omgevingstemperatuur;**
in de praktijk veelal betere
omgevingscondities
4. **Dynamisch gedrag;**
 - a) Belastingafhankelijkheid
opwarming (exponent)
 - b) Tijdsafhankelijkheid opwarming
(tijdsconstante)

Voor elk stroomvoerend component in de keten is thermische modellering en –validatie reeds beschikbaar of in ontwikkeling



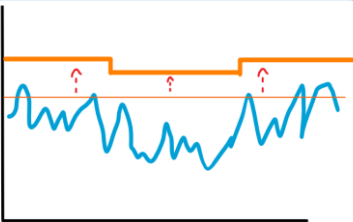
1. Railsysteem (belastingverdeling langsrichting + testen dubbelrail bedrijf)
2. Schakelinstallaties (verwarmingsproeven + temperatuursensor actieve delen veldtest)
3. Stroomtransformatoren (labtesten >> 150%)
4. Verbindingen
 - a) Kabelverbinding (DKM + validatie m.b.v. meetegel en SCG)
 - b) Busbar, buisrail, railkoper, lijnverbinding (DIN validatie in lab)
5. Connectoren, litzen (DIN validatie in lab)
6. Transformatoren (validatie in veld m.b.v. PT-100, glasvezel én omgevingscondities)





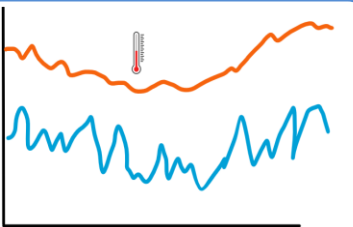
1. Statische belastbaarheid (huidig)

- Nominale continue belastbaarheid o.b.v. worst case omgevingscondities
- Eén vaste grenswaarde voor lange termijn netontwikkeling



2. Cyclische belastbaarheid (korte termijn)

- Op basis van modellering (met worst-case aannames m.b.t parameters) en het ritme in het jaarprofiel (belasting en omgevingstemperatuur) de belastbaarheid per deel van het jaar (bijvoorbeeld seizoen) bepalen.



3. Dynamische belastbaarheid (lange termijn)

- Real-time/day-ahead bedrijfsvoeren op basis van temperatuurmodellering
- Voorspelling beschikbare netcapaciteit obv actuele toestand, KTP en weersvoorspelling.
- Aannames verkleinen door inpassing real-time (temperatuur)monitoring

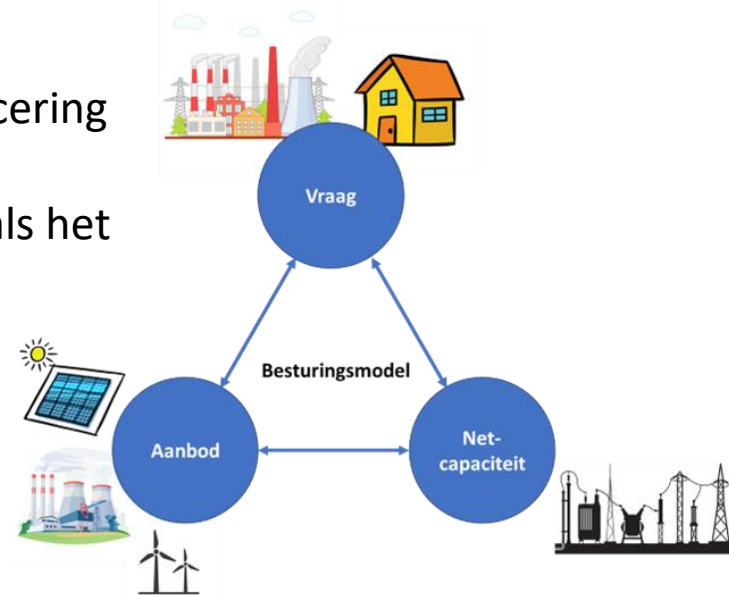
Beter uitnutten net: verschuiving van het sturen op capaciteit naar het faciliteren van flexibiliteit

Algemeen:

- Prognose 2050; uitbreiding 3 tot 4 keer huidige netcapaciteit
- Schaarste openbare ruimte, technici en grondstoffen
- Maatschappelijk verantwoord?

Visie:

- Maximale benutting flexibiliteit door optimale balancering vraag, aanbod én netcapaciteit
- Alleen flexibiliteit inkopen of afschalen/afschakelen als het écht nodig is.



Is netcongestie een technisch, organisatorisch of wet- en regelgeving probleem?

(meerdere antwoorden zijn mogelijk ;-)

→ In groepjes uitwerken welke hindernissen we moeten overwinnen om netcongestie op te lossen

Welke belemmeringen, uitdagingen en ontwikkelingen komen op ons pad en waar kan Ksandr in faciliteren?



Techniek

- Modelleren en monitoring
- Digitalisering
- Risicobeheersing
- Rol van OEM
- ...

Organisatie

- Klantinpassing
- Acceptatie en implementatie
- ...

Wet- en regelgeving

- Rol ACM
- Flexibele contractvormen
- Beïnvloeding LDN/ODN
- ...



Workshop “Beter Uitnutten Net” met Zino en Annet (ft. Jon Feenstra)

The logo for 'ksandr' is displayed in a large, bold, dark blue font. The 'k' is stylized with a blue arrow pointing to the right. The background of the slide is a faded image of high-voltage electrical transmission towers and power lines.

ksandr

Het collectieve brein voor de instandhouding
van het Nederlandse elektriciteitsnet.

15 september 2023