

VISION

Network analysis

PERIODIEK JANUARI 2010

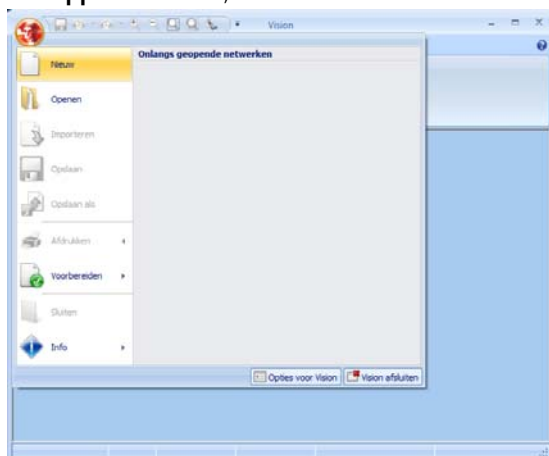
OHM



Wat is er nieuw in Vision 7.0?

Ribbon

Het hoofdmenu van Vision is vervangen door een 'lint' ('ribbon' in het Engels), een set van toolbalen op verschillende tabbladen. Microsoft heeft de Ribbons geïntroduceerd in Office 2007 en vervolgens ook toegepast in Windows 7 en Office 2010. Veel programma's stappen af van het traditionele menu en gaan over op de ribbon. De opdrachten zijn ingedeeld in logische groepen op tabbladen. Elk tabblad heeft betrekking op een bepaalde soort activiteit, zoals het invoegen van objecten of het bewerken ervan. De functies die zich in eerdere versies van Vision achter het menu-item *Bestand* bevonden, zijn nu te vinden in het **Applicatiemenu**, in de linkerbovenhoek.



Het Applicatiemenu

De belangrijkste nieuwe ribbon-tabbladen zijn:

- Applicatiemenu: bestandsbewerkingen
- Start: klembord, presentatie, bewerken, selecteren en geheugenselectie

- Invoegen: toevoegen van objecten
- Berekenen: uitvoeren van berekeningen en bekijken van resultaten
- Beeld: zoomen, weergave van het netwerk en de berekeningsresultaten
- Extra: vergelijken, geografie, view- en rapportdefinities, optiesbestand, overige applicaties en macro's.

De belangrijkste wijzigingen in het menu zijn:

- De items voor **Plaatsen**, **Bewerken** en **Selecteren** zijn verplaatst naar het tabblad **Start**.
- Het item **Resultaten** is verplaatst naar het tabblad **Berekenen**.
- Het item **Venster** is verplaatst naar het tabblad **Beeld**.



De ribbon-tabbladen

Belastingsgroei

Het belastingsgedrag is gesplitst in belastingsgedrag en belastingsgroei. Belastingsgedrag beschrijft de spanningsafhankelijkheid van het vermogen. Belastingsgroei bevat het groeipercenage en de schalingsfactor. De belastingsgroei is uitgebreid met de mogelijkheid om deze waarden voor maximaal 30 opeenvolgende jaren specifiek op te geven. Bij het openen van een oud netwerk wordt het oude belastingsgedrag automatisch gesplitst in een nieuw belastingsgedrag en een belastingsgroei.

Bij het uitvoeren van een loadflowberekening kan worden aangegeven over welke periode de groei

moet worden bepaald. Deze groei kan lineair of exponentieel worden berekend. Ook een "negatieve groei" is mogelijk. Een belastingsgroei wordt gedefinieerd in % per jaar. Hiermee kan de belasting over een aantal jaren berekend worden, afhankelijk van de groeisort. Onderstaande formules geven de berekening van het vermogen $P(n)$ in jaar n , bij een procentuele groei $g(i)$ in elk jaar i en schalingsfactor $f(n)$ in jaar n :

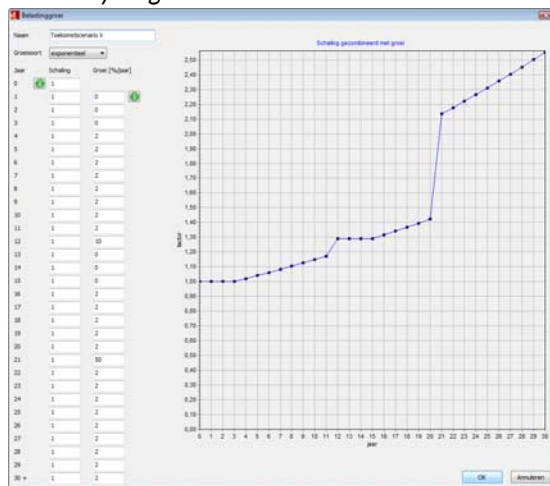
Lineair:

$$P(n) = P(0) \cdot \left[1 + \sum_{i=1}^n g(i)/100 \right] \cdot f(n)$$

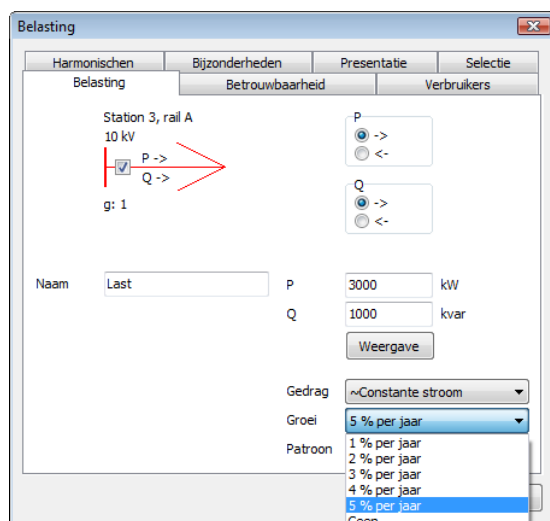
Exponentieel:

$$P(n) = P(0) \cdot \prod_{i=1}^n [1 + g(i)/100] \cdot f(n)$$

Zes vaste belastingsgroeiszenario's zijn als objecten in Vision ingebouwd: geen groei, 1%, 2%, 3%, 4% en 5%, exponentieel per jaar. Daarnaast kan een door de gebruiker gedefinieerd groeiszenario-object gekozen worden.

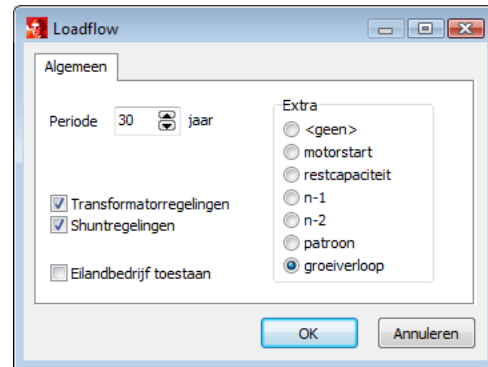


Definitie van een Belastinggroei

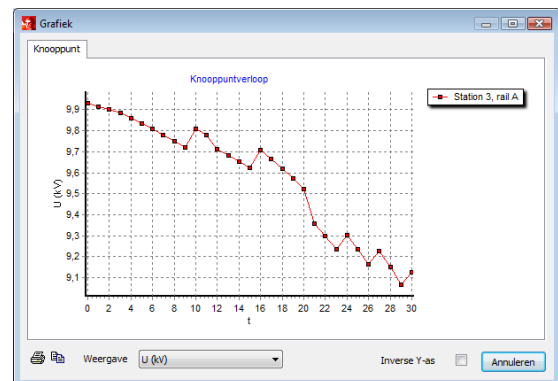


Keuze van een gedefinieerde Belastinggroei

De loadflow berekent standaard de eindsituatie, rekening houdend met belastinggroei en de opgegeven periode in jaren. In de loadflow kan nu ook het groeiverloop berekend worden gedurende de aangegeven periode. Er wordt dan voor elk jaar een loadflow uitgevoerd en de resultaten kunnen als een functie van de tijd weergegeven worden.



Loadflowberekening voor 30 jaren groeiverloop



Knooppuntspanning bij gekozen belastingsgroei

Belastingsgedrag

Met een belastingsgedrag wordt de spanningsafhankelijkheid van het vermogen van een belasting vastgelegd. Een belastingsgedrag wordt apart gedefinieerd en kan worden gebruikt voor meerdere (transformator)belastingen. In de literatuur is het belastingsgedrag voor een klein aantal typische belastingen gegeven. Onderstaande tabel is daaruit afgeleid.

Belasting	cos(φ)	Const.P	Const.Q
Woningen	0,95	30%	0%
Zakelijk	0,90	35%	0%
Industrieel	0,85	90%	0%

In hoogspanningsnetten wordt in het algemeen het constante vermogensmodel gebruikt voor alle belastingen, omdat die belastingen zich in werkelijkheid meestal achter geregelde transformatoren bevinden, die ervoor zorgen dat spanning binnen marges constant blijft.

In distributienetten neigt het belastingsgedrag meer naar constante stroom en constante admittantie.

Motorstart in de view

Bij de definitie van de views kan gekozen worden voor de presentatie van de resultaten voor, tijdens en na de motorstart of voor de presentatie van alleen de resultaten tijdens motorstart.

Kostenberekening

De kostenberekening berekent weer de investeringskosten van kabels. De kabeltypeprijs in *Types.xls* is daartoe in ere hersteld. Voorheen werd alleen de beginloadflow uitgerekend en daaruit met een belastinggroeipercentage de verlieskosten over een periode berekend. Vanaf deze versie wordt voor elk jaar een loadflow uitgevoerd en de verlieskosten berekend. Hierdoor kan ook een niet-continue groei goed berekend worden.

Homopolaire gegevens van standaardtrafo's ingevuld

De Ro en Zo van de standaardtransformatoren in *Types.xls* zijn ingevuld voor distributietransformatoren. Voor deze transformatoren kan gesteld worden dat de homopolaire impedantie gelijk is aan de normale impedantie.

Transformatoren met wikkelschakelingen Yd, Dy, Yy met een driehoekscompensatiewikkeling en Yz zijn volledig belastbaar op het sterpunt (continue nominale stroom). Bij Yy-transformatoren met een driehoekscompensatiewikkeling voor één-derde van de nominale belasting mag maar één van de stergeschakelde wikkelingen homopolaair belast worden.

De transformatoren, waarvan het sterpunt volledig belastbaar is, hebben een homopolaire impedantie die als volgt geschat kan worden:

- Yd of Dy: gelijk aan de normale impedantie,
- Yz voor de z-zijde: veel kleiner dan de normale impedantie,
- Yd met driehoekscompensatiewikkeling: 1 tot 2,4 maal de normale impedantie

Tabel: richtwaarden voor de verhouding X_o/X_1 bij diverse spoelschakelingen en transformatorbouw volgens literatuur (Happoldt & Oeding)

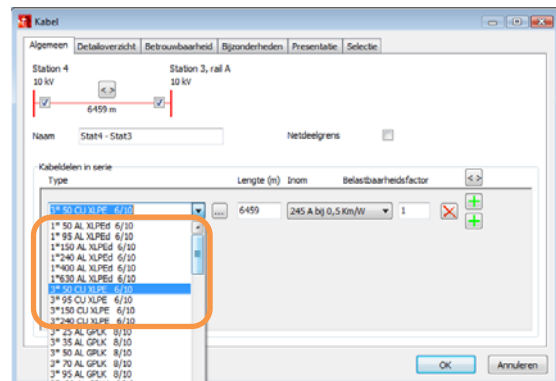
Transformator-kern	Schakeling			
	Yzn	YNd of Dyn	YNy + D	YNy of YNz
Driepoot	0,10 ... 0,15	0,7 ... 1,0 ^{a)}	1 ... 2,4 ^{b)}	3 .. 10 ^{b)}
Vijfpoot	0,10 ... 0,15	1,0	1 ... 2,4 ^{b)}	10 .. 100 ^{b)}
Drie separate éénfasetransformatoren	0,10 ... 0,15	1,0	1 ... 2,4 ^{b)}	10 .. 100 ^{b)}

- Bij transformatoren van klein vermogen (LS-transformatoren) is de verhouding X_o/X_1 ongeveer gelijk aan 1,0.
- Sterk afhankelijk van de bouw van de transformator en van het aandeel van de strooi-flux in verhouding tot de werkflux (de strooi-flux sluit zich gedeeltelijk via de transformatorbehuizing).

Voorkeurstypen

Aan alle componenttypen in *Types.xls* is de kolom **Prefer** toegevoegd. Per type kan met 'true' of 'false' aangegeven worden of dit type een voorkeurstype is.

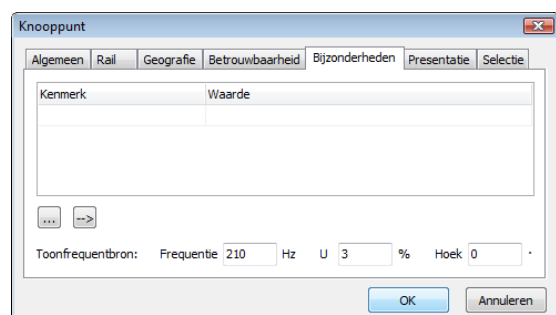
Voorkeurstypen verschijnen in Vision bovenaan het selectielijstje van componenttypen in de componentformulieren.



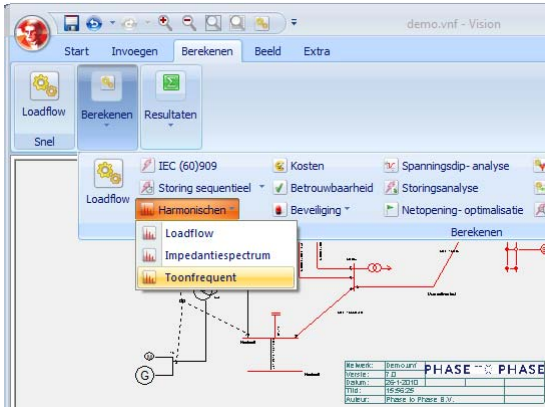
Voorkeurstypen XLPE vóór GLPK-typen

Toonfrequentberekening

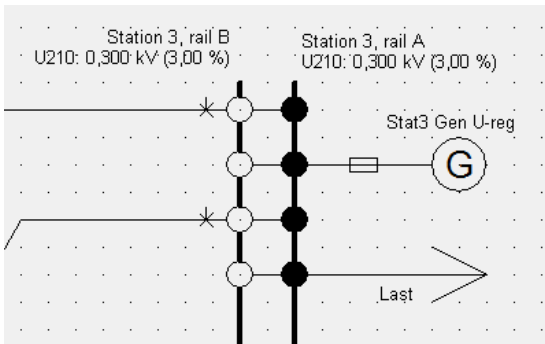
Als nieuwe functie in de harmonischenmodule is de toonfrequentberekening toegevoegd. Een of meerdere toonfrequentbronnen kunnen in het netwerk geplaatst worden. Een toonfrequentbron wordt opgegeven bij het tabblad **Bijzonderheden** van het knooppuntformulier. De kenmerken zijn: **frequentie**, **spanning** en **hoek**. De functie berekent de grootte van de toonfrequentspanningen in het netwerk. De resultaten worden grafisch en in tabelvorm gepresenteerd.



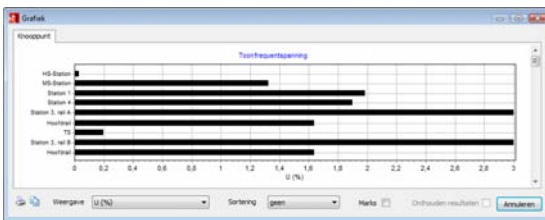
Invoer van een toonfrequentbron



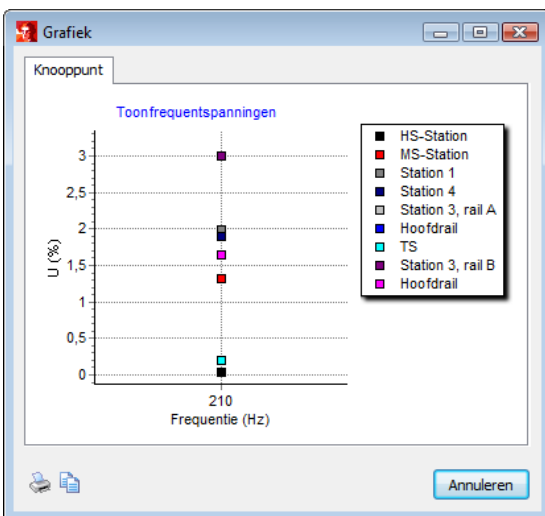
Start berekening toonfrequentsignalen



Resultaat voor 210 Hz: 0,3 kV (3%)



Resultaat (Grafiek)



Resultaat (Detailgrafiek)

Startmap

De optiesbestanden Vision*.ini, het desktopbestand Vision.dsk en de views- en rapportdefinitiebestanden worden normaal uit de startmap gelezen en daar opgeslagen.

De startmap is de map die staat bij "Beginnen in" van de Windows-snelkoppeling, of het is gewoon de actieve map indien Vision.exe vanuit de verkenner wordt gestart.

Bij het opstarten van Vision door een netwerkbestand in de verkenner te openen, is de locatie van de startmap dubieus. Dit wordt verholpen indien naast de executable een bestandje Vision.cfg wordt geplaatst met de volgende inhoud:

```
[Directories]
Start=<startdir>
```

Vision Gebruikersdag

Op woensdag 16 december 2009 is de Vision Gebruikersdag gehouden. Ongeveer 150 enthousiaste professionals waren bijeen in Congrescentrum Papendal voor een congres met veelzijdige onderwerpen. Er is voor geïnteresseerden nog een beperkte hoeveelheid syllabi beschikbaar. Twee presentaties waren niet in de syllabus opgenomen. Deze kunnen vanaf onze website worden gedownload.

Ook dit jaar is er weer een Vision Gebruikersdag. Deze dag wordt gehouden op woensdag 15 december in Hotel en Congrescentrum Papendal.

Phase to Phase BV
 Utrechtseweg 310
 Postbus 100
 6800 AC Arnhem
 T: 026 352 37 00
 F: 026 352 37 09
 vision@phasetophase.nl
 www.phasetophase.nl