

ELKTRISCHE BEÏNVLOEDING DOOR HOOGSPANNINGSVERBINDINGEN



ONDERWERPEN PRESENTATIE

- Inleiding
- Achtergrond AC-beïnvloeding
- NEN 3654
- Maatregelen
- Beheersbaarheid
- Verantwoordelijkheden

INLEIDING

Hoogspanningsystemen veroorzaken elektrische spanningen en stromen in nabije metalen objecten.

Bij stalen buisleidingen kan hierdoor sprake zijn van overschrijding van eisen aan deze spanningen en stromen: de beïnvloeding is dan ontoelaatbaar.

ACHTERGROND AC-BEÏNVLOEDING

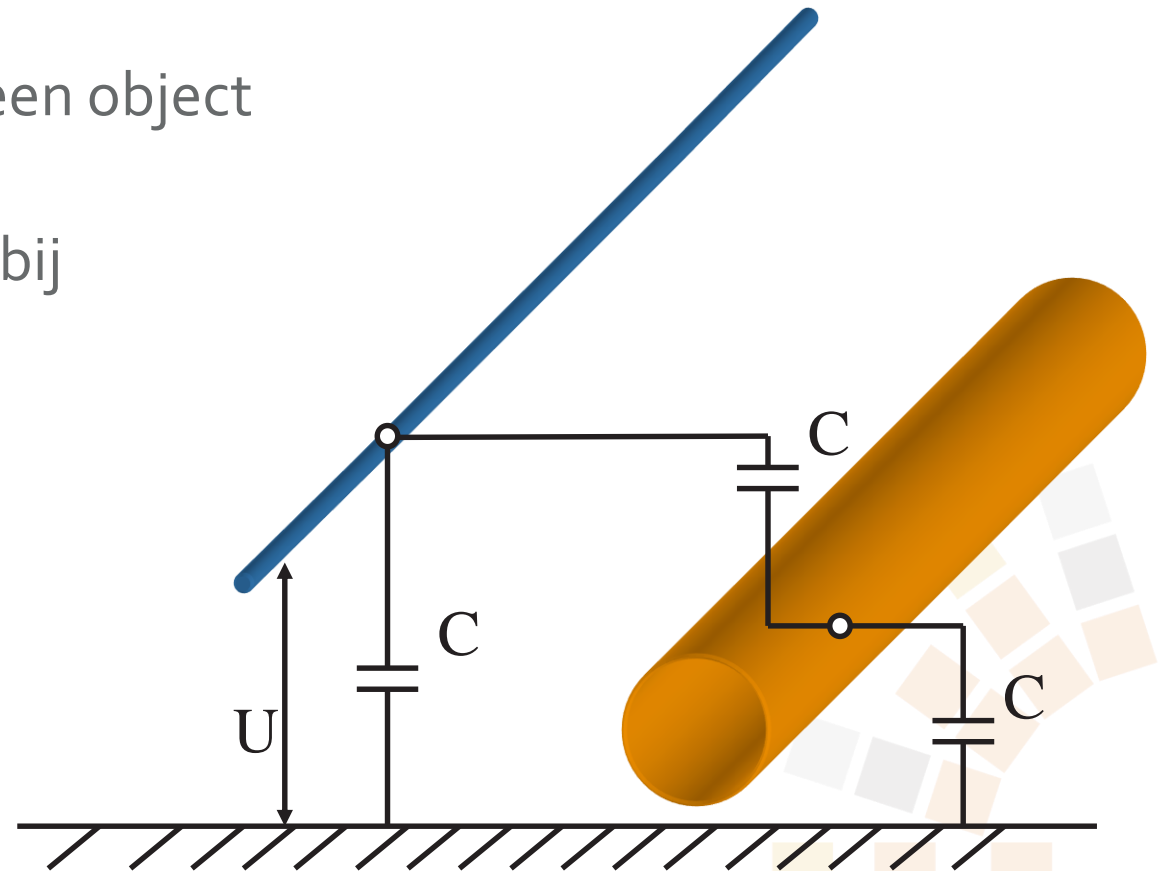
AC beïnvloeding wordt veroorzaakt door wisselende elektromagnetische velden. Deze velden komen overal voor waar sprake is van hoge spanningen of stromen:

1. Hoogspanningsstations
2. Hoogspanningslijnen
3. Hoogspanningskabels
4. Elektrische tractiesystemen (wisselstroom)

ACHTERGROND AC-BEÏNVLOEDING

Capacitieve beïnvloeding

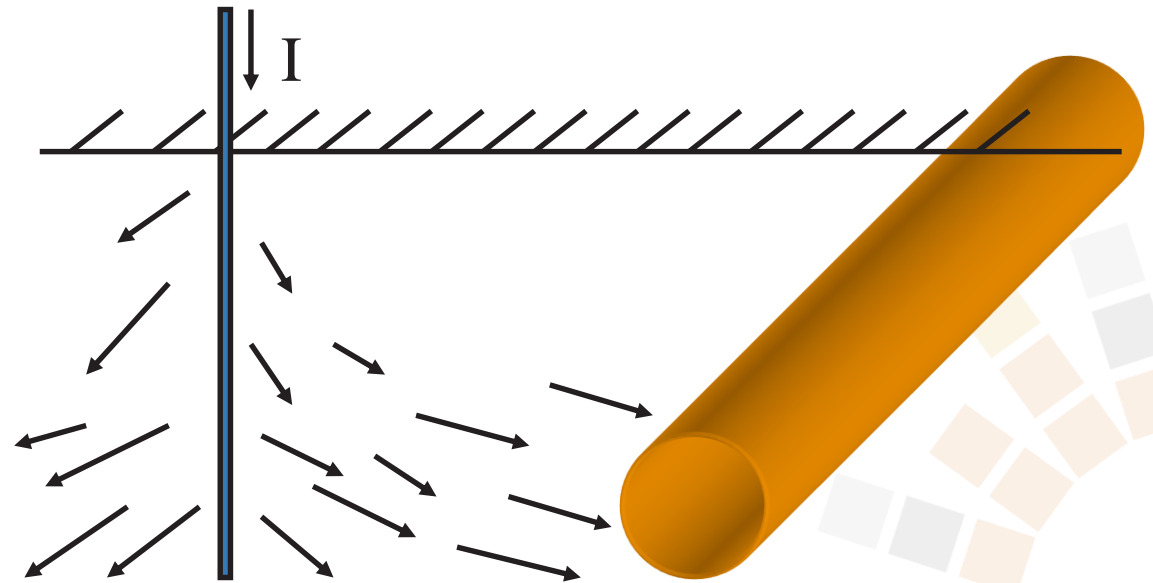
- Oorzaak: elektrisch veld waaraan een object wordt blootgesteld
- Alleen bij bovengrondse leidingen bij bovengrondse hsp-installaties



ACHTERGROND AC-BEÏNVLOEDING

Weerstandsbeïnvloeding

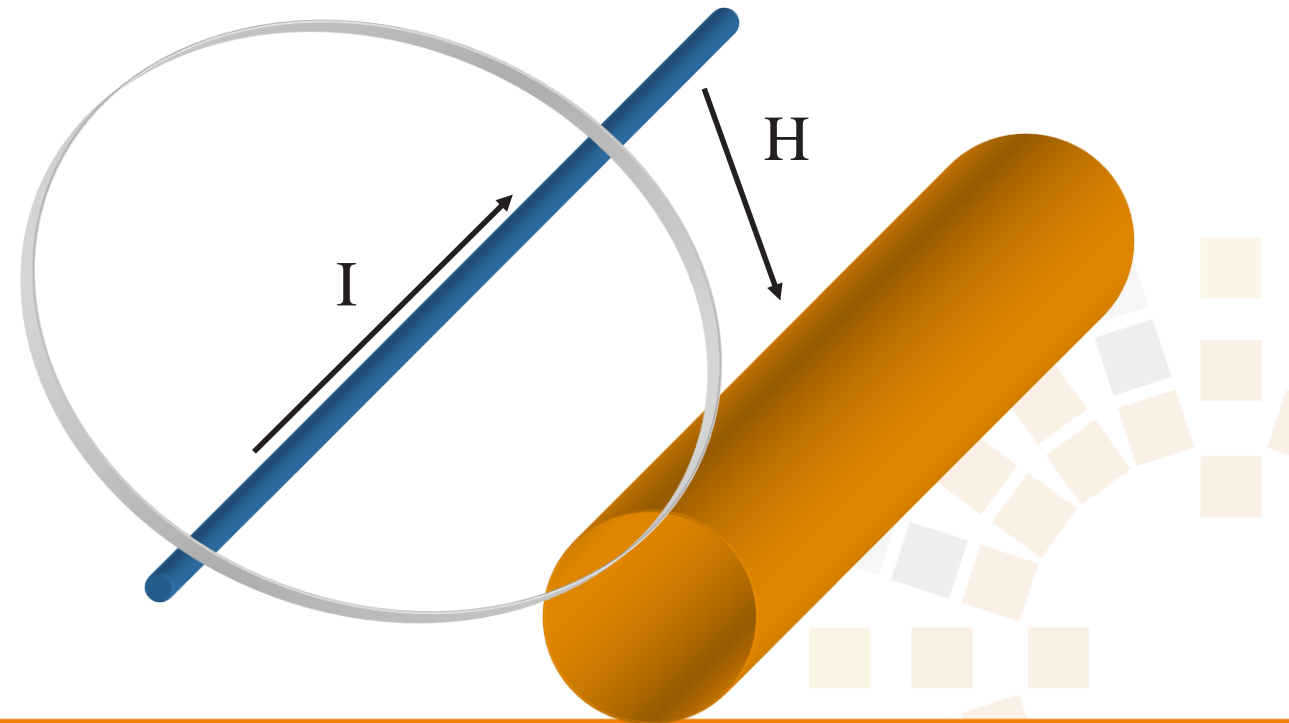
- Oorzaak: stromen door de grond
- Treedt op bij aardingsinstallaties van een hsp-installatie



ACHTERGROND AC-BEÏNVLOEDING

Inductieve beïnvloeding

- Oorzaak: magnetisch veld induceert stromen en spanningen
- Alleen bij parallelloop tussen leiding en hsp-verbinding



ACHTERGROND AC-BEÏNVLOEDING

Thermische beïnvloeding

- Oorzaak: - warmte ontwikkeling door stroombelasting in kabels
- warmte ontwikkeling door warmteleidingen
- Treedt op wanneer buisleiding in de nabijheid van warmtebron ligt (binnen 10 m.)

ACHTERGROND AC-BEÏNVLOEDING

Gevolgen

1. Aanraakveiligheid
2. Wisselstroomcorrosie
3. Coating degradatie door warmteontwikkeling
4. Defecten aan Kathodische Beschermingsapparatuur of isolerende leiding bekleding



NEN 3654

1. NEN 3654:2014 is vervanging van NPR 2760:1991
2. Van toepassing bij wijzigingen en nieuwe aanleg
3. Belangrijkste aanpassingen:
 - Beïnvloeding van ac tractiesystemen opgenomen
 - Criteria en eisen m.b.t. wisselstroomcorrosie toegevoegd
 - Criteria en eisen m.b.t. isolatiebelasting bij weerstandsbeïnvloeding toegevoegd
 - Stappenplan voor toetsing & informeren partijen
 - Thermische beïnvloeding

NEN 3654

Criteria en eisen m.b.t. wisselstroomcorrosie toegevoegd:

1. In een ontwerp moet het mogelijk zijn om met mitigerende maatregelen een langdurig gemiddelde wisselspanning op de buisleiding van maximaal 4 V te realiseren
2. Indien de maximale langdurig gemiddelde buisspanning bij een ontwerp tussen 4 en 10 V bedraagt moet het risico worden beoordeeld in overeenstemming met NEN-EN 15280
3. Een langdurig gemiddelde buisspanning hoger dan 10 V is niet toegestaan

NEN 3654

Criteria en eisen m.b.t. isolatiebelasting toegevoegd.

Bodempotentiaal ter plaatse van de buisleiding mag door weerstandsbeïnvloeding niet groter zijn dan:

1. 5 kV bij buisleidingen met PE- en epoxy bekleding
2. 1 kV bij buisleidingen met Bitumen bekleding

NEN 3654

Stappenplan met 4 stappen voor beoordeling beïnvloeding bij nieuwbouw of bij een verandering van een bestaande situatie.

Stap 1: grafieken

Stap 2: standard Unity Check (UC) formule

Stap 3: specifieke Unity Check (UC) formule

Stap 4: gedetailleerde berekeningen

NEN3654 webapp

MAATREGELEN

Verschillende maatregelen mogelijk:

1. Aanbrengen directe aardingen
2. Aanbrengen aardingen met een drainagetoestel
3. Compensatie met wisselstromen
4. Aanpassen instellingen KB systeem
5. Repareren van coating defecten
6. Tracé wijziging

BEHEERSBAARHEID

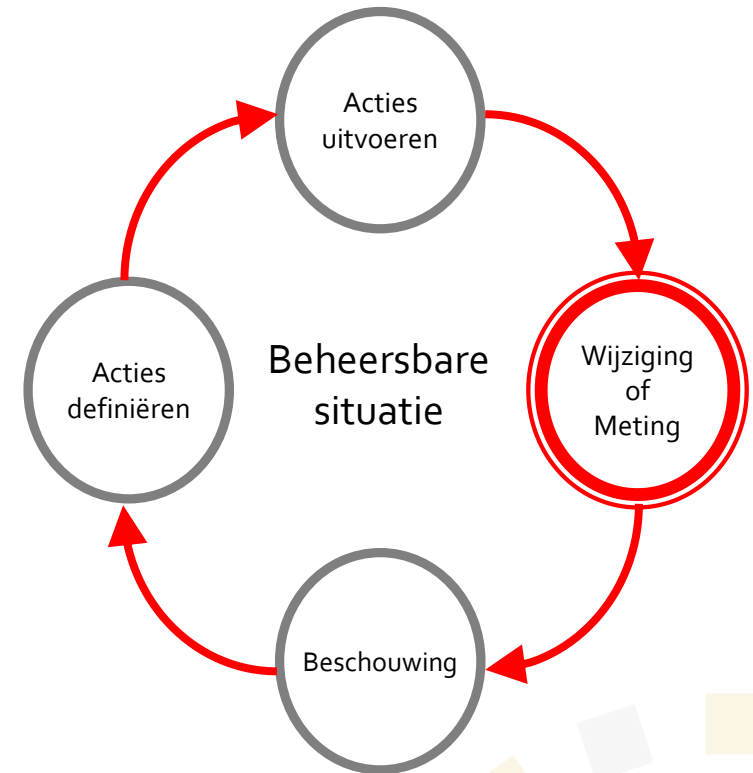
AC beïnvloeding beschouwen bij:

1. Aanleg of aanpassingen hoogspanningsstelsel
 - Hsp-kabels (ondergronds)
 - Hsp-lijnen (bovengronds)
 - Hsp-stations
 - Tractie systemen (wisselspanning)
2. Aanleg of aanpassingen leidingen

BEHEERSBAARHEID

Wijzigingen / meetresultaten

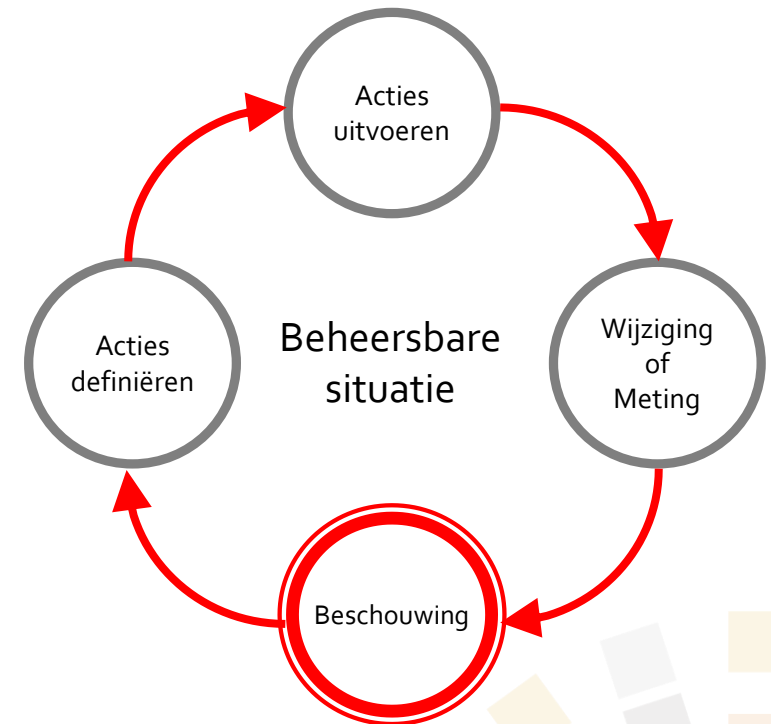
1. Nieuwbouw of wijzigingen
 - Buisleidingennetwerk
 - Hoogspanningssystemen
2. Input uit periodieke controles



BEHEERSBAARHEID

Beschouwing beïnvloeding

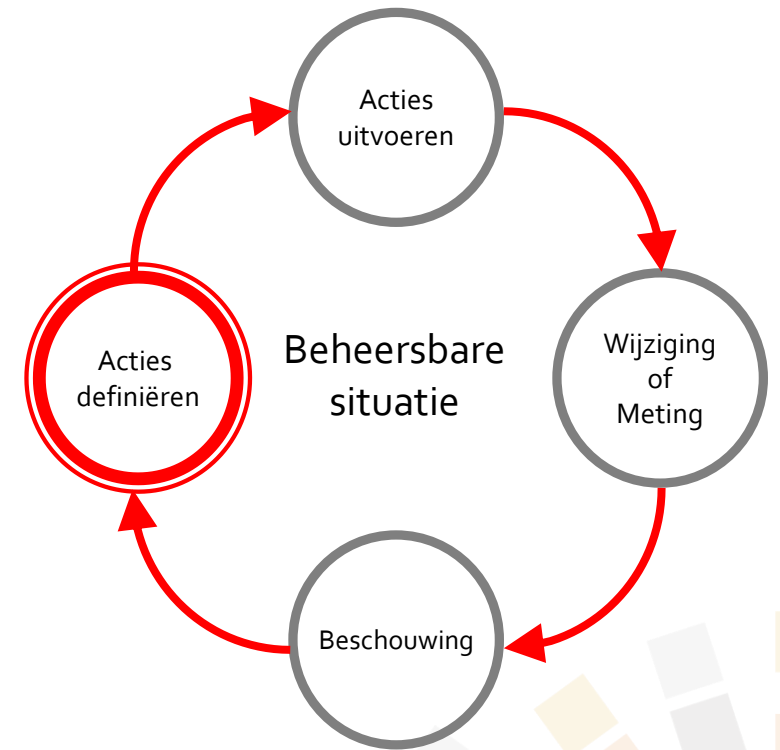
1. Evaluatie wijzigingen
2. Evaluatie meetresultaten



BEHEERSBAARHEID

Acties definiëren

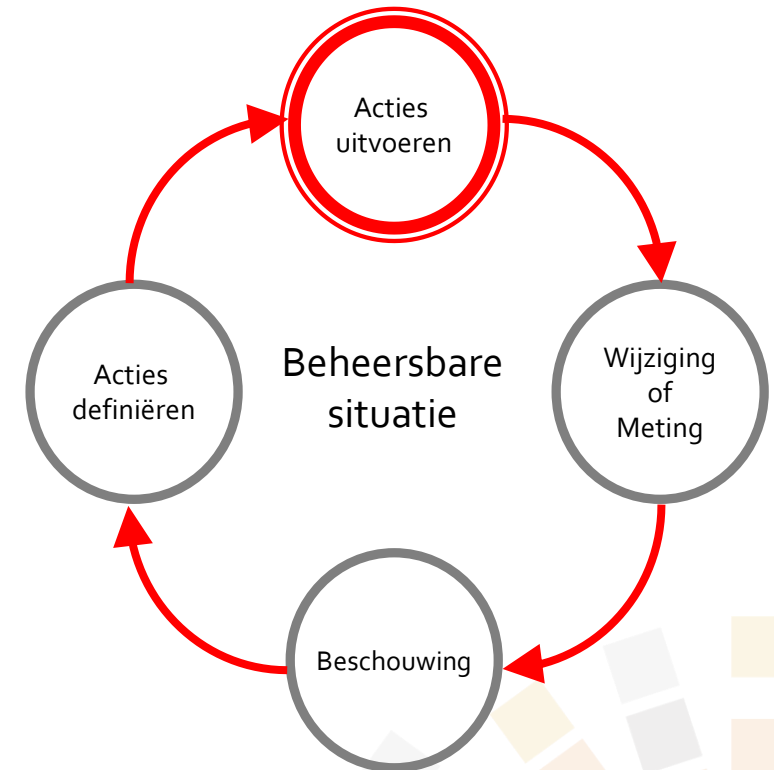
1. Drainages/aarding dimensioneren
2. Elektrisch koppelen/ontkoppelen van buisleidingen
3. Opstellen veiligheidsplan



BEHEERSBAARHEID

Acties uitvoeren

1. Drainages plaatsen / aanpassen
2. Elektrisch koppelen / ontkoppelen van buisleidingen
3. Uitvoeren veiligheidsplan (bij werkzaamheden)



BEHEERSBAARHEID

Benodigde informatie

1. Gegevens buisleidingennetwerk
2. Gegevens hoogspanningsnetwerk
3. Wetgeving (normen en richtlijnen)

BEHEERSBAARHEID

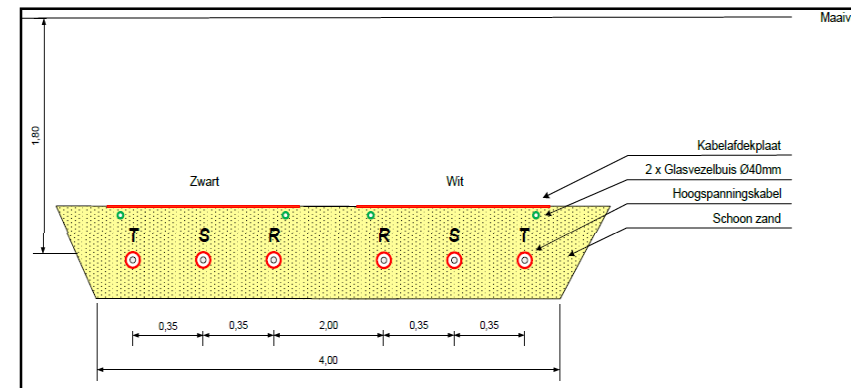
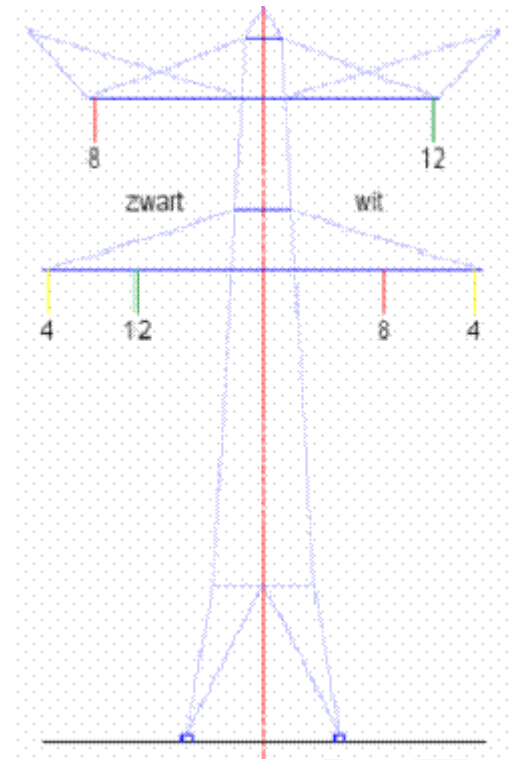
Benodigde gegevens buisleidingennetwerk

1. Ligging van de leidingen (geografie)
2. Diameter, wanddikte, coating van iedere buis
3. Doorverbindingen (bijv. KB-secties)
4. Isolatiekoppelingen
5. Aanwezige aardingen/ drainages

BEHEERSBAARHEID

Benodigde gegevens hoogspanningsnetwerk

1. Ligging kabels & hsp-lijnen (geografie)
2. Geometrie kabelbed & hsp-lijnen
3. Klokgetallen
4. Nominale & langdurig gemiddelde stromen
5. 1- en 3-fasen kortsluitstromen
6. Afschakeltijden bij kortsluiting



VERANTWOORDELIJKHEDEN

Buisleidingeigenaar is initiatiefnemer

Situatie moet worden beschouwd als:

1. Aanleg nieuwe buisleidingen
2. Verlegging bestaande buisleidingen
3. Aanpassingen in KB
4. Bij gemeten hoge ac-spanningen (KB-metingen)

VERANTWOORDELIJKHEDEN

Buisleidingeigenaar is belanghebbende

Situatie moet worden beschouwd als:

1. Verlegging of aanleggen hoogspanningsysteem
2. Aanpassingen in hsp-net (stroombelasting, afschakeltijd etc.)

Bedankt voor uw aandacht

Petersburg Consultants B.V.
Cardanuslaan 19
6865 HJ Doorwerth

