

21-01

**Gezocht:
Ruimte voor versnelling en
praktische inpassing van de
energietransitie**

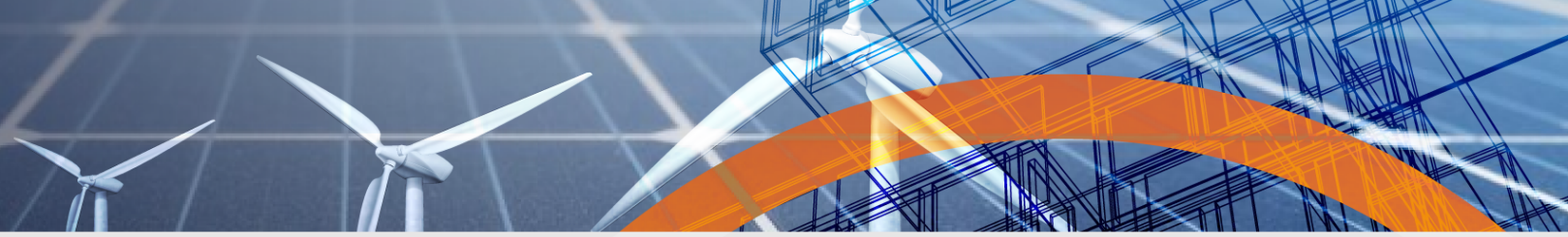


SPREKERS:

Ronald van
Prinsenbeek &

Hanno van
Maanen

Modulair bouwen van de grote verdeel en regelstations



Agenda

1. Waar we dit voor doen
2. Aanpak
3. Uitgangspunten
4. Componentstandaarden
5. Bouwstandaarden
6. Realisatie



Behoefte aan netcapaciteit



Gevolgen op het net



Stroomnet is vol, bouw school en sporthal op losse schroeven

Auke Sjoerd investeerde voor 2 ton in afzuigsysteem maar stroomtekort legt zijn machines nu stil



Geen stroom voor nieuwe woningen deel Almere: gemeente 'vol ongeloof'



Het komt door het volle stroomnet



De aanpak van Enexis

➤ Ontwikkeling 20kV visie:

- HS/MS-transformatoren met 20kV secundaire wikkeling
- 20/10kV regelstations (2 x 8MVA, 2 x 20MVA, 3 x 20MVA)
- 10- en 20 kV transportverdeelstations

➤ Behoefte:

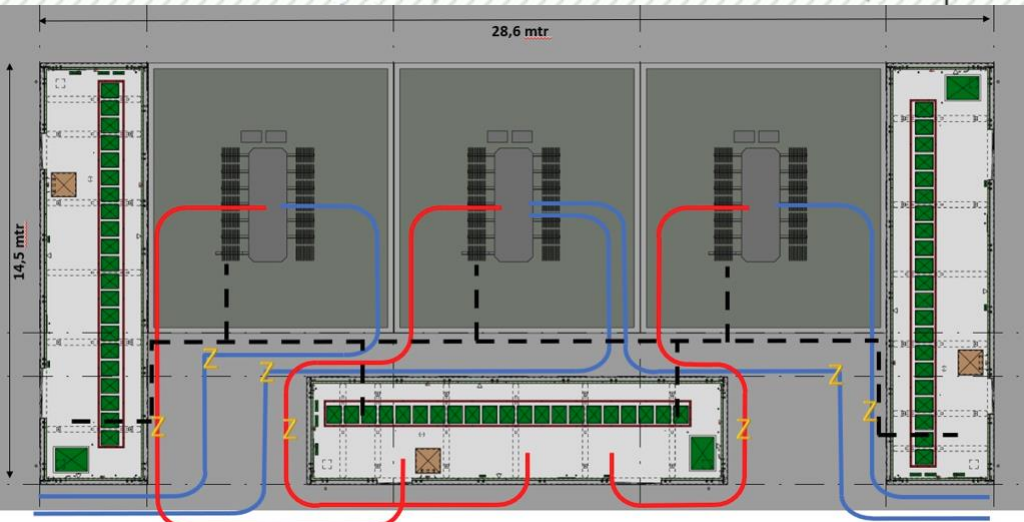
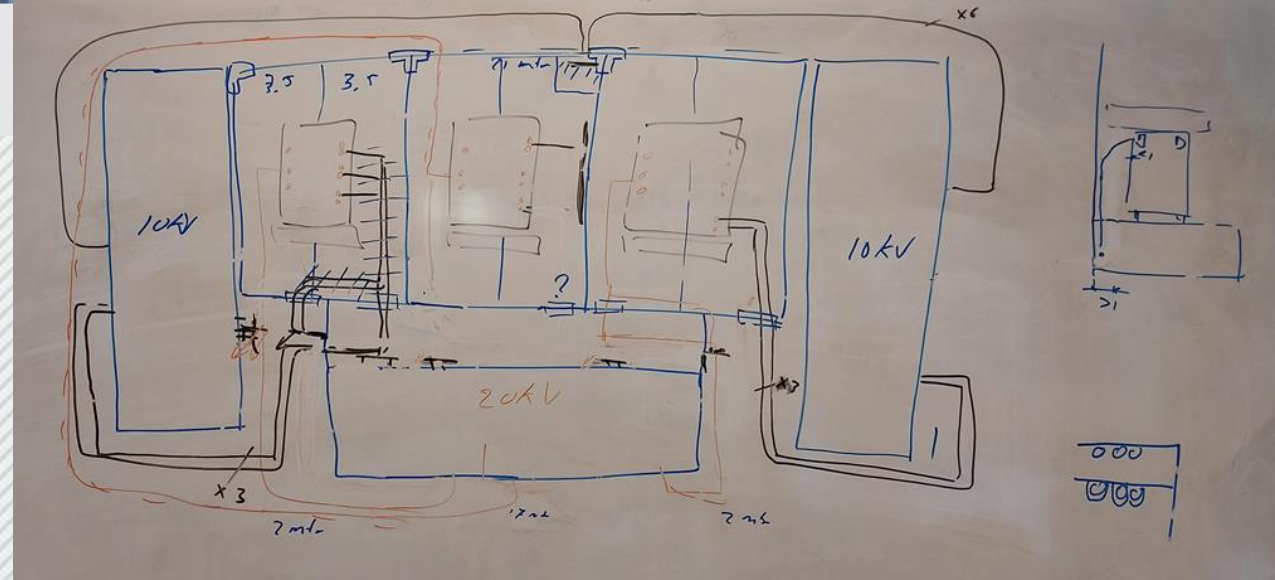
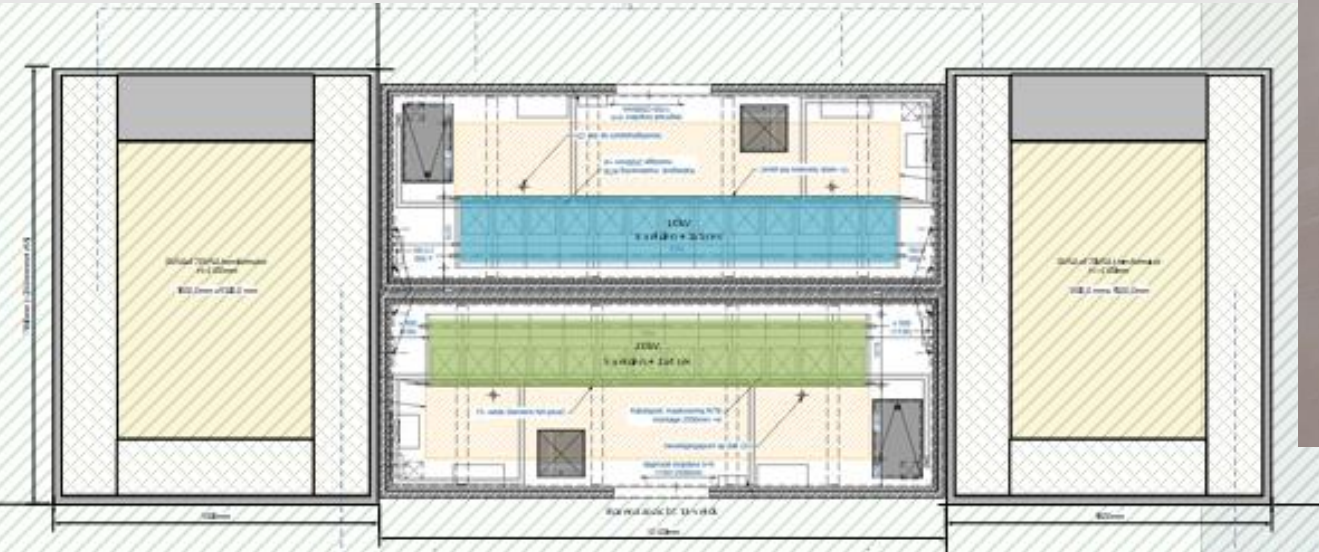
- In het verleden slechts enkele Transportverdeelstations per jaar.
- Afgelopen 4 jaren ca. 12 per jaar.
- Komende 10 jaar ca. 800 projecten met nieuwe Transportverdeel- en Regelstations

Grote aantallen en snelle bouw vragen om standaardisatie bij productie én realisatie

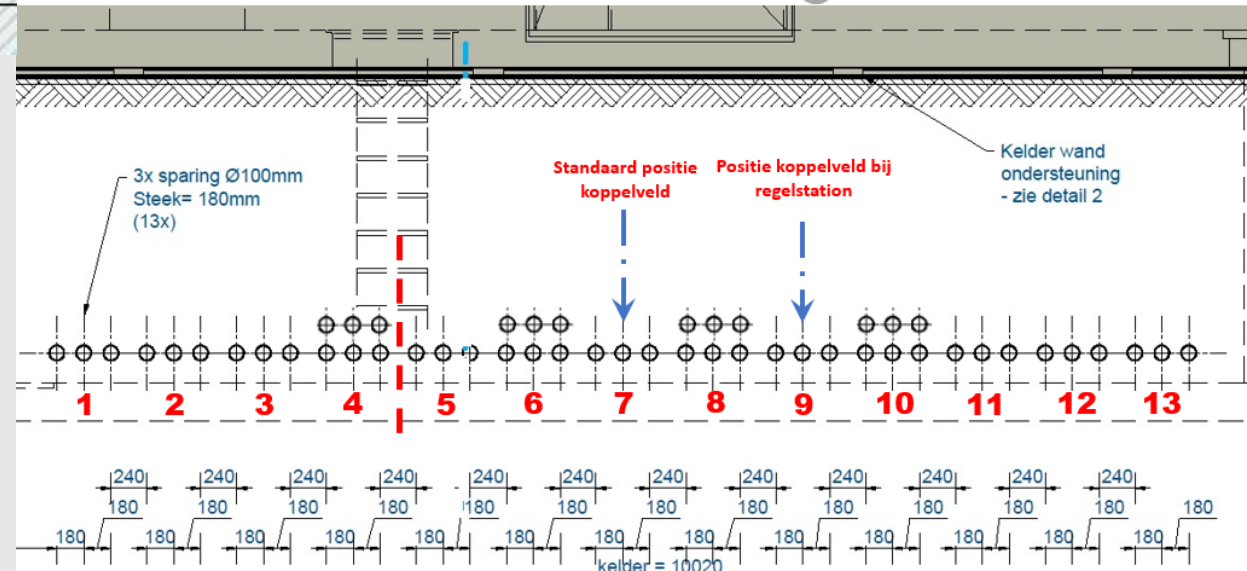
Uitgangspunten

- Geen project engineering
- Standaard terreininrichting en locatie-onafhankelijk ontwerp,
- Zo weinig mogelijk werkzaamheden op locatie,
- Geen maatwerk maar repeterende activiteiten,
- Voorraadproductie,
- Standaard componenten (gebouwen, transformatoren, schakelinstallatie, secundaire en tertiaire installatie,
- Standaard gevelafwerkingsvarianten,
- Koude oplevering

Creatieve fase



Kabeldoorvoeringen



Standaard stations

➤ Transportverdeelstation en schakelgebouw bij Regelstation

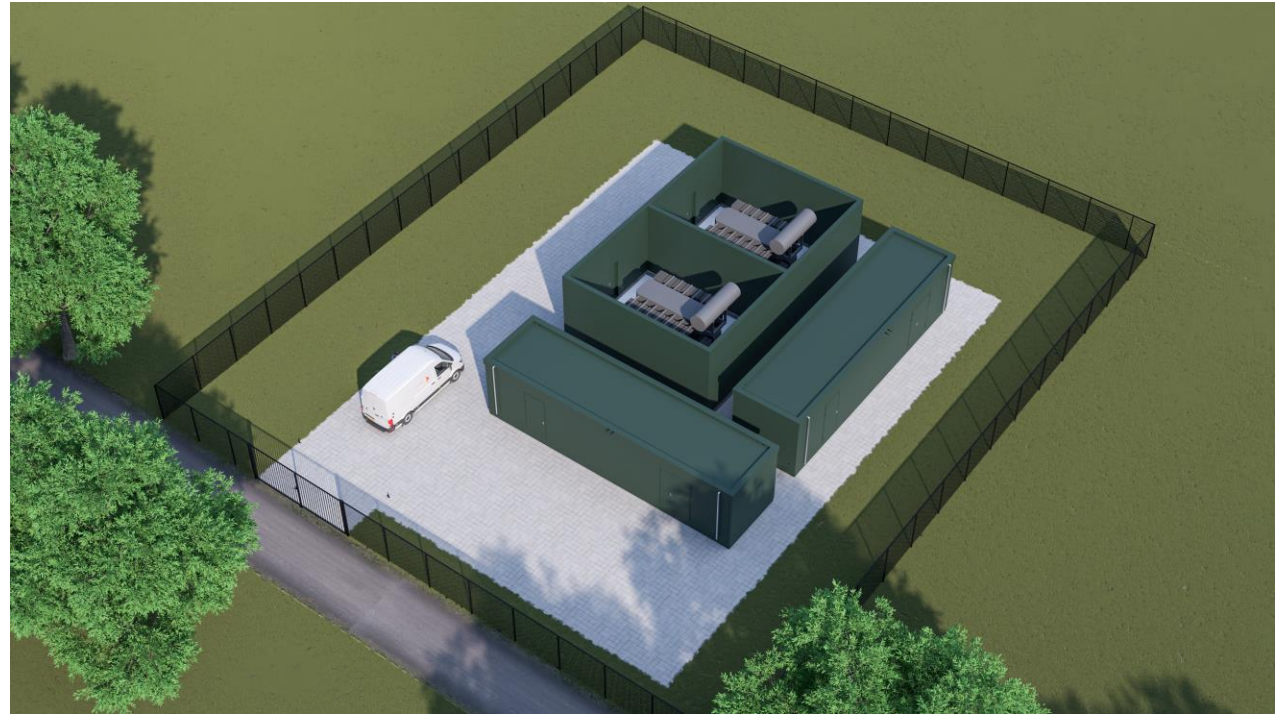
- 10- en 20kV
- 21 veldposities

➤ 2T Regelstation

- 2 gebouwen (1 x 10kV en 1 x 20kV)
- 2 transformatoren 20/10kV 20MVA
- 1 blok trafocellen voor 2 transformatoren

➤ 3T Regelstation

- 3 gebouwen (2 x 10kV en 1 x 20kV)
- 3 transformatoren 20/10kV 20MVA
- 1 blok trafocellen voor 3 transformatoren



Standaard bouwen

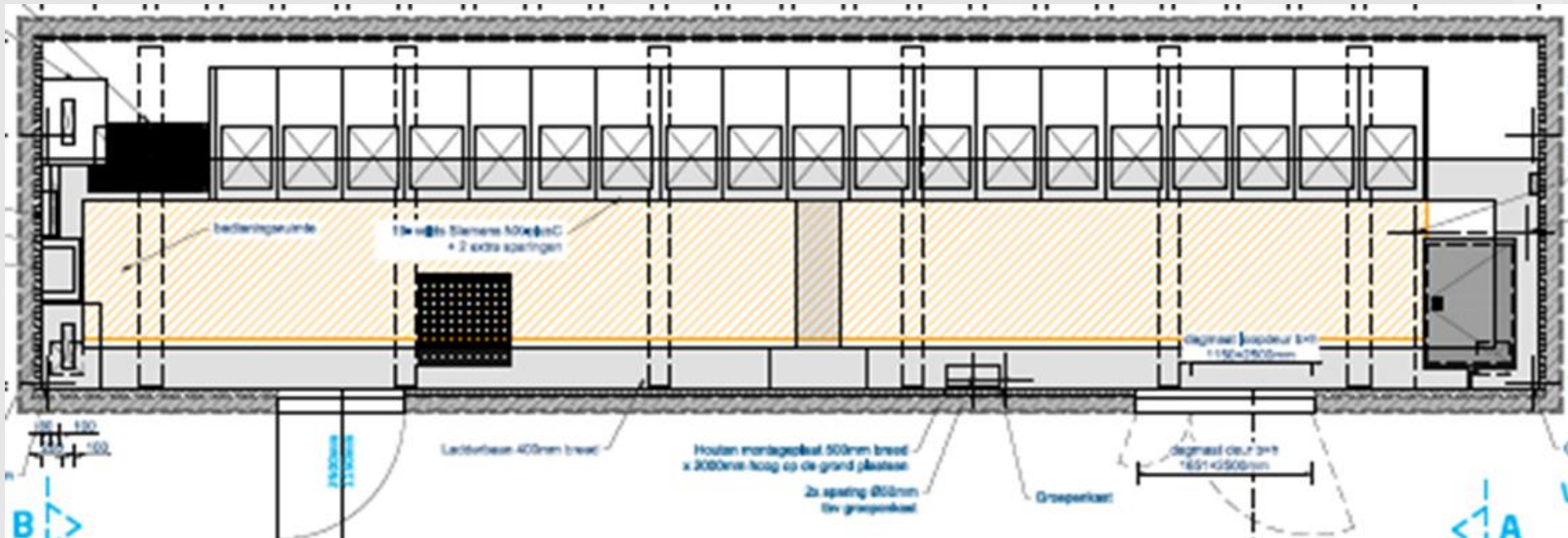
- Schakelgebouw
- Twee varianten transformatorcellen geschikt voor 2 en 3 transformatoren 20MVA
- Standaard varianten fundering
- Standaard hijsplannen

Standaard gebouw

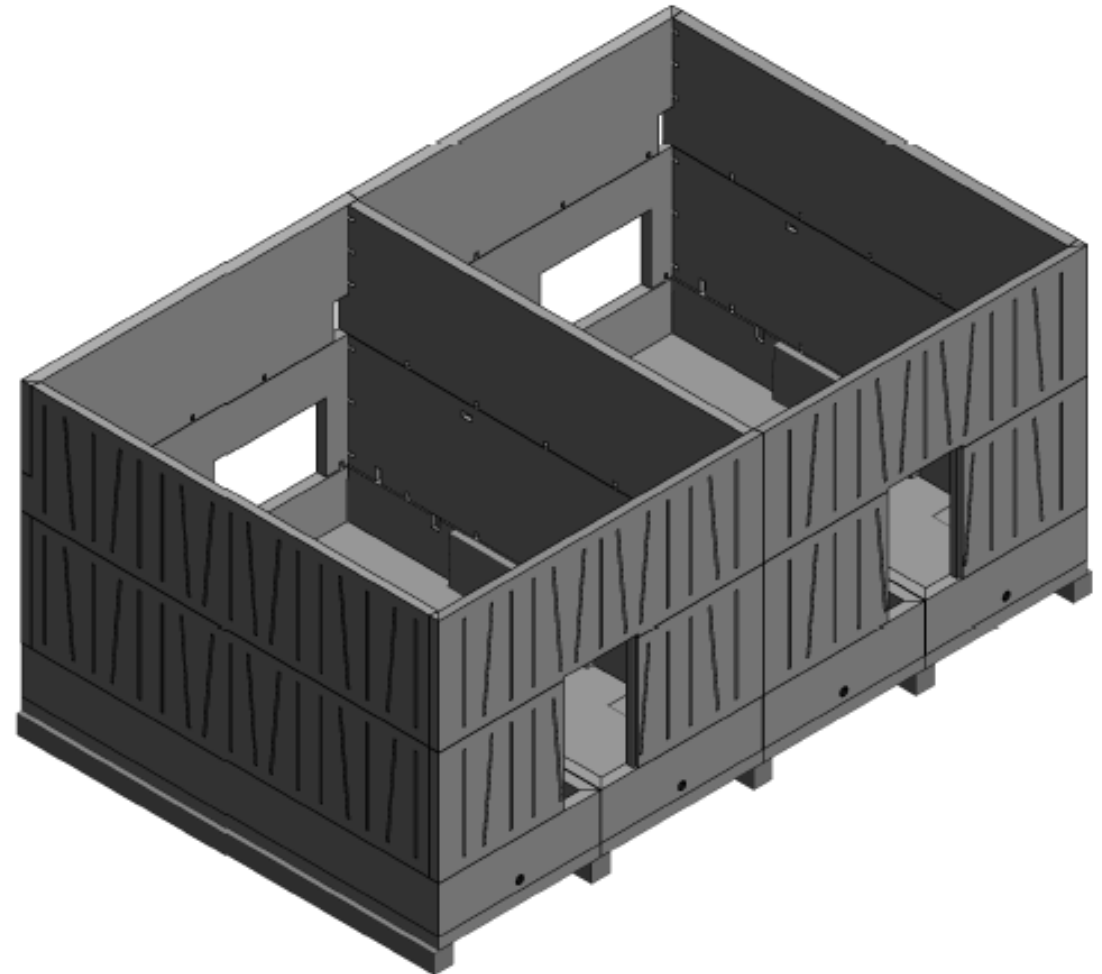
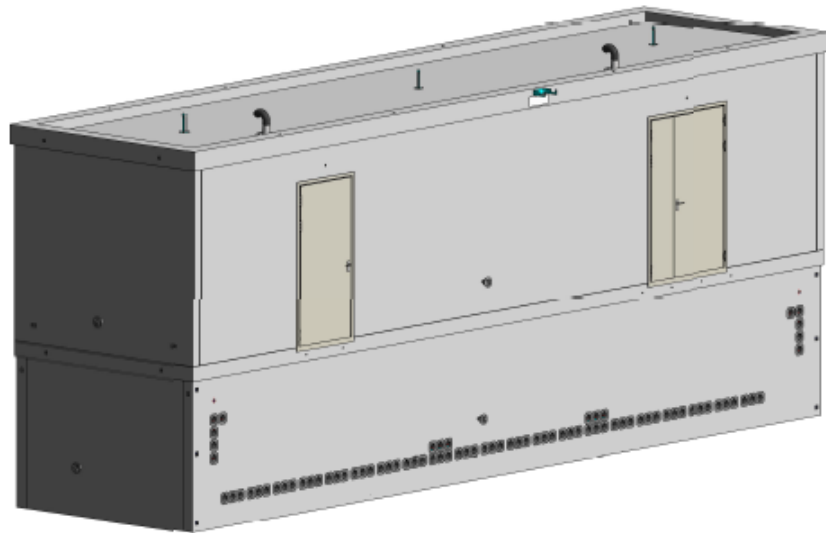
- Identiek voor alle varianten voor transportverdeelstation en 20/10kV regelstation.
- Prefab inclusief uniform kabelopvoerrek, geveldoorvoeringen, verlichting/wcd, verwarming/koeling, groepenverdeler, kabelgoten, aardingsvoorzieningen, etc.,
- Afmetingen: l x b x h = 14,7 x 3,8 x 3,5 meter,
- Vloerplan met 21 veldposities voor opstelling MS-schakelinstallatie,
- 2 regelkasten voor 20/10kV transformatoren in de 10kV ruimten (nemen 2 veldposities MSI in),
- Invoering dubbele 10kV transformatorcabels altijd op dezelfde positie ingevoerd
- Geen gevelafwerking. Gebeurt op locatie conform overeengekomen omgevingsinpassing.
- Voorraadproductie

Indeling standaard gebouw

Componenten zijn eveneens standaard en hebben altijd dezelfde positie



Standaard gebouw en 2-T transformatorcel



Transformatorcellen

- Afmetingen 2-trafo: l x b x h = 9 x 14 x 5meter, 3-trafo: l x b x h = 9 x 21 x 5meter
- Prefab
 - Olieopvangbakken (3,5 x 9 meter) met roostervloer, kabelgoot, aardingsvoorziening en uitloop naar OBAS
 - Scherfwanden met inliggend reliëf
 - Opstelprofielen voor aardingstransformator
 - Inserts in de wanden voor vaste positie kabelopvoerrekken, aardingskast, secundaire tussenkast, kabelladder,
 - Bekabeling voor binnen- en buitenverlichting, wcd en deursignalering
- Geen afwerking scherfwanden. Gebeurt conform overeengekomen omgevingsinpassing.
- Voorraadproductie

Standaarden 10- en 20kV MS-schakelininstallatie

5 varianten schakelininstallatie geschikt voor alle standaard uitvoeringen TVS en regelstation

- Transportverdeelstation 20kV installatie
- Transportverdeelstation 10kV installatie
- 2T Regelstation 20kV installatie
- 2T/3T Regelstation 10kV installatie
- 3T Regelstation 20kV installatie
- **Installaties worden bij leverancier op skid samengesteld en zijn vanuit voorraad beschikbaar**
- **Installatie wordt in het plaatsingsproces compleet in het gebouw gehesen**
- **Alle velden worden bekabeld tot net over de perceelgrens**

Proof of Concept TVS Roermond



Secundair en tertiair

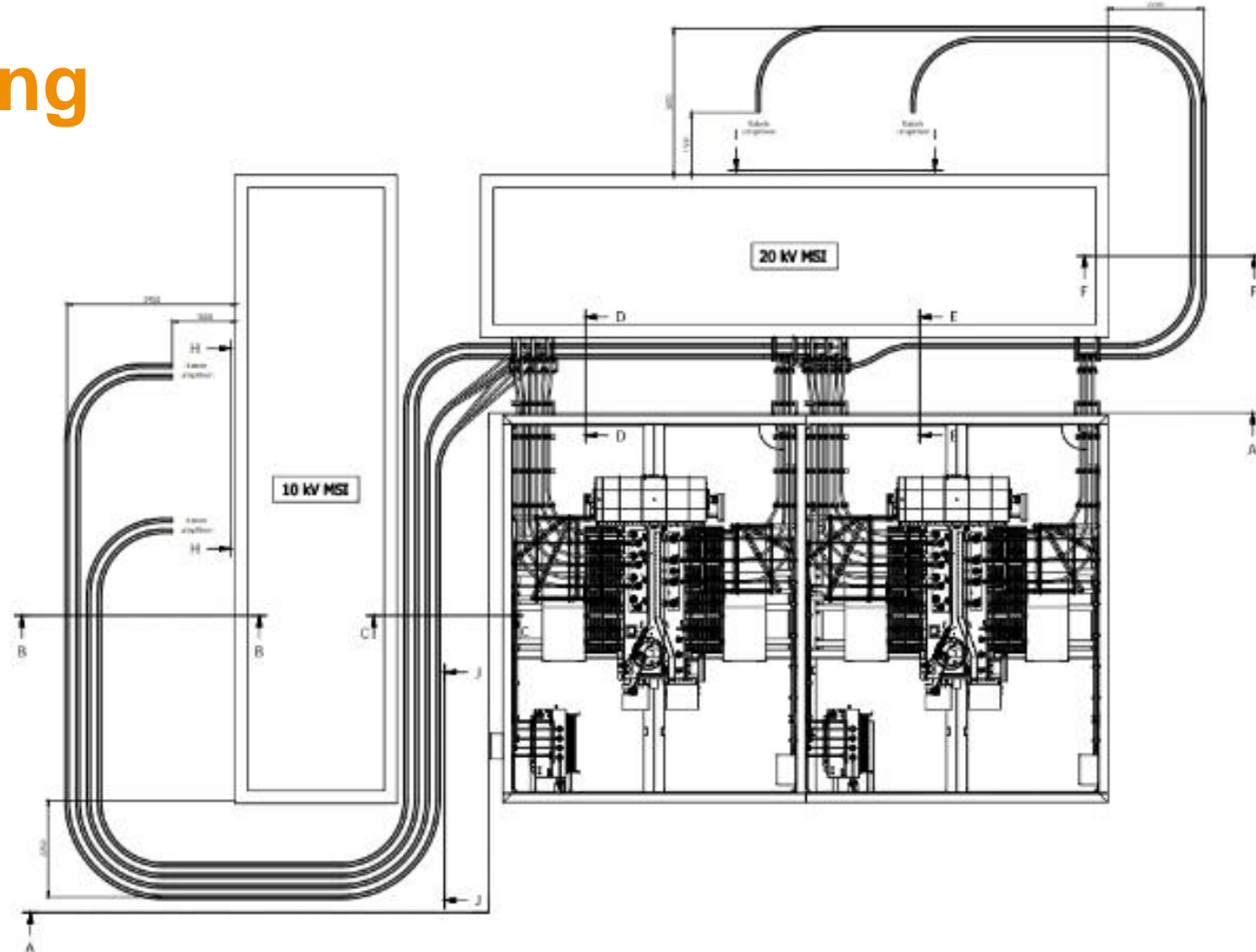
- 1 ontwerp voor transformator regelkast voor de 2-trafo en 3-trafo 20/10kV regelstations,
- Tussenkast in transformatorcel afgestemd op fabricaat transformator zodat secundaire bekabeling identiek is,
- Gebouw en transformatorcellen zijn voorzien van uniforme tertiaire installatie.
- Geen EB-trafo maar ieder gebouw zijn eigen 3x25A aansluiting op het LS-net.

Uniforme kabeltoepassing

Uitgangspunt is maximale capaciteit en
standaardisatie

slechts 4 types MS-kabel op locatie

- Voedende kabels: 20kV, 800Al, massief
- Transformatorkabels: 20kV, 630cu geslagen ader, zwart
- Afgaande kabels: 20kV, 630Al, massief
- Aardingskabels



Terreininrichting

- Perceelgrootte: 2-trafo regelstation: ca. 1520 m², 3-trafo regelstation: ca. 1860 m²,
- Uniforme opstelling gebouwen, OBAS (olie- en benzineafscheiders) en eventuele Wadi (Water Afvoer Drainage en Infiltratie),
- Standaard kabel lay-out,
- Opstelruimte voor hijskraan voor toekomstige transformatorverwisseling,
- Standaard OBAS met besturingskast en pompput compleet als artikel beschikbaar,
- Standaard hekwerk
- overige terreininrichting conform overeengekomen omgevingsinpassing.

Proof of Concept Nieuwe Pekela

Enexis gaat meer verdeelstations bouwen in kortere tijd, Pekela krijgt primeur

12 januari, 16:58 • 2 minuten leestijd



Enexis kan door nieuwe aanpak jaarlijks ruim 10 keer zo veel stroomstations bouwen

Enexis kan door een nieuwe aanpak jaarlijks 12 keer zo veel grote stroomverdeelstations bouwen. Daardoor gaat de uitrolsnelheid omhoog van 10 naar maar liefst 100 tot 120 stuks per jaar.

Nog te bepalen standaard gevelafwerkingsvarianten



Standaard bouwproces



Hanno van Maanen
Alfen



Van ontwerp naar praktijk Nieuwe Pekela





Prefab schakelgebouw



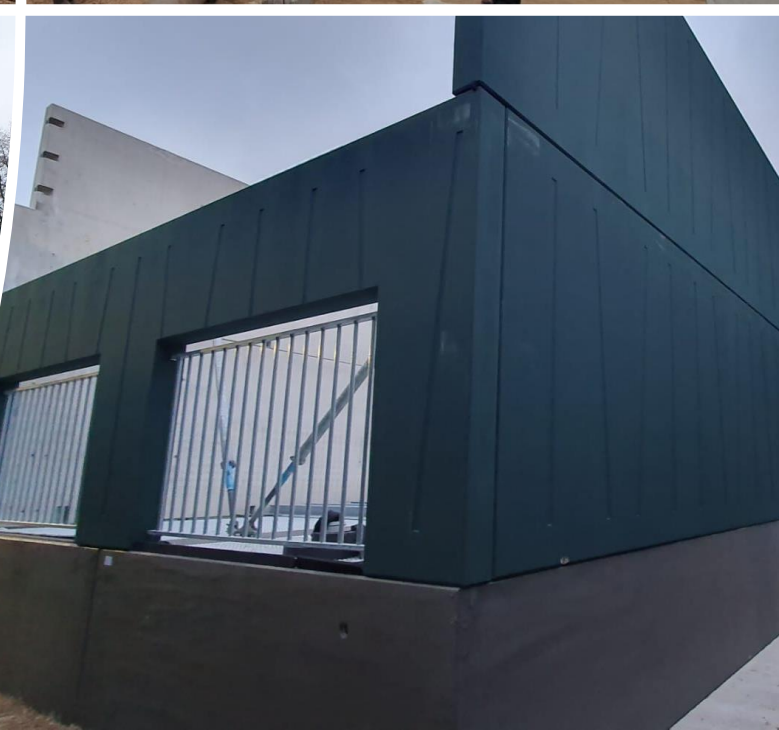
3 december 2024

Skid toepassing Siemens



3 december 2024

Prefab transformatorcel



11 december 2024

Kabels

Transformatoren



15 januari 2025

Binnenzijde station

Primair

Secundair





Hier bouwt Alfen
samen met Enexis
aan de toekomst



www.alfen.com

