

# Advies over de technologiestudie uitgevoerd door Elia

Elia heeft een technologiestudie uitgevoerd om na te gaan welke opties in acht genomen moeten worden voor een geplande versterking van het binnenlandse transmissienet. Het gaat meer bepaald over twee trajecten van  $\pm 75$  km waarvoor een vermogen van 6 GW nodig is. Gegeven de snelle verandering van de energiestromen als gevolg onder meer van de energietransitie waardoor zowel de aard (intermitterend) als de plaats (aan de kust en op zee) van de productie een geheel ander karakter krijgt, zijn beide trajecten nodig op korte termijn (realisatie voor 2026-2028 volgens het netontwikkelingsplan).

Het vereiste hoge vermogen impliceert een verbinding op hoogspanning. In de studie zijn er verschillende technologische opties weerhouden voor verder onderzoek, elk met voor- en nadelen. Zowel bovengrondse als ondergrondse opties werden hierbij meegenomen, zowel bij wisselstroom- als gelijkstroom (AC en DC). Hierbij werden DC Gas Insulated Lines (GIL) en supergeleidende kabels niet in detail onderzocht gezien de beperkte technologische maturiteit. Ook klassieke, Line Commutated Converter High Voltage Direct Current (LCC HVDC) technologie werd niet in detail verder bestudeerd, gezien de technische implicaties die het gebruik van deze technologie met zich meebrengt zeker voor in de specifieke Belgische transmissienetcontext met beperkte afstanden.

5 technologische opties werden in detail onderzocht:

- AC luchtlijnen
- AC kabels
- AC GIL
- VSC HVDC luchtlijnen
- VSC HVDC kabels

Ten slotte werd er ook een combinatie bestaande uit luchtlijnen + kabels bij wisselstroom onderzocht.

Binnen de technische analyse werd er specifiek aandacht besteed aan volgende aspecten:

- Integratie in het netwerk
- Gevolgen voor de betrouwbaarheid van het systeem
- Aantal circuits
- Omgevings- en milieuaspecten
  - Grondgebruik
  - Visuele impact
  - Geluidshinder

- Magnetische velden
- Broeikasgasemissies

Voorts werd er een kosten-batenanalyse uitgevoerd op basis van actuele economische gegevens.

De evaluatie werd gedaan op basis van volgende criteria

- Betrouwbaarheid & beschikbaarheid
- Impact op de netuitbating
- Maturiteit
- Mogelijkheden voor aftakkingen

De studie gedaan door Elia bevat alle relevante topics en geeft een goed overzicht van de huidige stand van zaken en de mogelijkheden in de nabije toekomst van verschillende technologieën en is compleet.

De studie resulteert in de keuze voor AC-luchtlijnen als de meest geschikte oplossing voor de verbindingen die bestudeerd worden. Alle andere technologie-opties resulteren in extra complexiteit, onzekerheid en risico's. Als gekozen zou worden om deze ondergronds te brengen zal dit omwille van de aangehaalde technische risico's voor de netuitbating in alle gevallen moeten onderzocht worden. Deze risico's nemen toe met de afstand van het ondergrondse tracé en zijn afhankelijk van het omliggende net. De resultaten bekomen door Elia resulteren in een maximale ondergrondse lengte van acht kilometer voor deze projecten.

Bovendien volgt uit de economische studie dat de AC-luchtlijn als meest economische optie naar voor komt, en dit met een significant verschil.

Gegeven het tijdsbestek van deze netinvesteringen (doorlooptijd van een transmissie-investering is 7-10 jaar), dienen de investeringen uitgevoerd worden met technologie die vandaag beschikbaar is.

Gegeven deze achtergrond, zijn wij van mening dat de keuze voor AC-luchtlijnen gegrond is. Indien er een gedeelte van de verbinding ondergronds uitgevoerd moet worden, dan stijgen de risico's snel met de lengte. Elia heeft bestudeerd dat de maximale lengte acht kilometer is voor deze specifieke projecten. Wij zijn van mening dat deze maximaal haalbare waarde realistisch is, waarna de problemen snel zullen toenemen. Dit zou onaanvaardbaar zijn op het internationale transmissienet.

DC-technologieën en GIL zijn beschikbare alternatieven maar voor de uit te voeren projecten en gegeven de tijdslijn die wordt voorgesteld, niet relevant.

De studie toont ook dat bij de andere onderzochte technologie-opties sterke verbeteringen voorzien zijn in de verdere toekomst, maar hierbij zijn er ook nog een technische beperkingen en onzekerheden die op dit ogenblik nog een risico vormen voor Elia en in het bijzondere deze projecten. Deze technische beperkingen zijn op dit moment nog doorslaggevend. Desalniettemin zullen de ontwikkelingen op het gebied van ondergrondse kabels en HVDC technologie zich voortzetten, en wordt er aangedrongen om binnen Elia deze aspecten in detail te blijven onderzoeken. Als academici zijn wij bereid hier actief aan mee te werken.



Université de Mons  
Prof. François Vallee  
Department of Electrical Engineering



RONNIE BELMANS



KU Leuven & EnergyVille  
Prof. Ronnie Belmans  
Prof. Dirk Van Hertem  
Department of Electrical engineering  
Electa division



Université Catholique de Louvain  
Prof. Emmanuel De Jaeger  
Electrical Energy Systems



Jan Desmet  
Universiteit Gent  
Prof. Jan Desmet  
Dep. Electrical Energy, Metals,  
Mechanical Constructions and Systems



Pierre Henneaux  
Université Libre de Bruxelles  
Prof. Pierre Henneaux  
BEAMS department  
Electrical Energy group