

*Van adviserend onderzoeker Filip Vanaeken, onderzoekskantoor Adexon expertises
Aan alle betrokkenen in hoogspanningsprojecten Ventilus en Boucle du Hainaut*

IS DE VENTILUS-HOOGSPANNINGSLIJN NOG WEL VERGUNBAAR MET DE RECENTE EVOLUTIE IN DE GELIJKSTROOMTECHNOLOGIE ?

De Vlaamse regering wil in de komende weken het traject van de te vergunnen hoogspanningslijn Ventilus kiezen. Via de pers deden ondernemersplatform Involte, de 9 burgergroepen en verschillende parlementsleden echter een oproep om de beslissing rond een bovengrondse hoogspanningslijn met wisselstroom te herzien.

Die oproep is terecht vanwege de recente ontwikkelingen in Europa in de gelijkstroomtechnologie die de realisatie van de alternatieven op land nu aantoonbaar mogelijk maakt zoals onder meer in Duitsland en Italië. Die geplande gelijkstroomverbindingen worden daar in een bestaand wisselstroomnetwerk geïntegreerd zoals ook in België bij de verbindingen Ventilus en Boucle du Hainaut mogelijk zou zijn als men beide projecten samen onderzoekt.

Gelijkaardige projecten en verbindingen met nog groter vermogen dan Ventilus (6 GigaWatt) werden de laatste jaren reeds buiten Europa in gebruik genomen in India en China. Gelijkstroomverbindingen in een wisselstroomnetwerk worden zelfs aanbevolen om de netstabiliteit te verbeteren die steeds uitdagender wordt door de transitie naar volatiele elektriciteitsopwekking met windturbines en zonnepanelen. De recente evolutie in de gelijkstroomtechnologie zorgt nu dus ook dat de benodigde technologie in Europa beschikbaar is.

Een inhoudelijke analyse van de problemen bij het huidig bovengronds voorstel van netwerkbeheerder Elia:

1. Technische evolutie in gelijkstroom: Ventilus- alternatieven zijn reeds beschikbaar in Europa

De snelle Europese evolutie in de gelijkstroomtechnologie volgt op de wereldwijde evolutie van uitgevoerde grote gelijkstroomprojecten in onder meer India, Rusland en Brazilië, maar vooral China heeft een grote voorsprong met de realisatie van tientallen zeer zware gelijkstroomverbindingen¹ tot zelfs 12 GigaWatt (dubbele vermogen van huidig Ventilus-voorstel).

Ook in Europa staan tientallen projecten gepland met gelijkstroomverbindingen om de groene energie van offshore windturbines aan land te brengen en zelfs dieper landinwaarts te brengen met minder transportverliezen. Sommigen hebben één of meerdere aftakpunten (multi-terminal) en zijn telkens volledig zonder gezondheidsrisico's. Bij veel van die verbindingen is er reeds bij de planning en goedkeuring, de intentie om die verbindingen in de toekomst aan elkaar te koppelen tot een Europees gelijkstroomnetwerk op 525 kVolt met de standaard geworden 2 GigaWatt-verbindingen². De Europese evolutie heeft in de laatste jaren de verouderde en schadelijke wisselstroomtechnologie duidelijk voorbij gestoken.

Offshore en op land worden er in Europa meerdere van die gelijkstroomverbindingen gepland, in aanleg en reeds gerealiseerd met zware gelijkstroomverbindingen met aftakpunten, de multi-terminal-verbindingen. Dezelfde technologie waarnaar professor Van Hertem in zijn voorstel 'Prepare for future' verwijst om later als een onderdeel van het Europees gelijkstroomnetwerk te kunnen gebruiken. Die benodigde gelijkstroomtechnologie is nu dus ook beschikbaar voor Ventilus en Boucle du Hainaut.

- In België

Ook in België zal de Nautilus-verbinding gebruik maken van diezelfde multi-terminal-technologie om het Verenigd Koninkrijk te verbinden met het Belgische energie-eiland en vervolgens het vasteland. Die kabels van 1,4 GW kunnen technisch perfect rechtstreeks dieper landinwaarts doorlopen naar bvb. Izegem of Avelgem, zonder kankerrisico's.

Ook de Belgische verbinding van 2 GW met Denemarken (Triton) zal een multi-terminal gelijkstroomverbinding worden via het energie-eiland, zoals op land ook Ventilus en Boucle du Hainaut kunnen worden als men politiek een onderzoek laat uitvoeren voor beide verbindingen samen.

- In Duitsland

In Duitsland werd reeds in 2018 beslist³ om met 5 gelijkstroomverbindingen van 2 GigaWatt hun grote hoeveelheden offshore windenergie dieper landinwaarts te brengen en te integreren in het bestaande wisselstroomnetwerk. De verbindingen A-Nord (1, ondergronds) en Ultranet (2, bovengronds door wijziging van bestaande wisselstroomverbinding) worden nu reeds met gelijkstroom aan elkaar gekoppeld met in het midden (in Osterath) een aftakpunt. Hierdoor zal deze verbinding dus een 2 GigaWatt multiterminal-verbinding⁴ op land zijn, zoals eerder voorgesteld in het alternatief voor Ventilus en Boucle du Hainaut. De SuedLink (3 + 4) bestaat uit 2 ondergrondse gelijkstroomverbindingen van elk 2 GigaWatt die momenteel worden gerealiseerd. De Duitse afdeling van Elia (50 Hertz⁵) is momenteel 273 km⁶ ondergrondse gelijkstroomkabels van 2 GigaWatt van de SuedOstLink⁷ (5, boven- en ondergronds) aan het ingraven in Duitsland, zoals ze dit ook 166 km bij Ventilus en Boucle du Hainaut kunnen doen doorheen West-Vlaanderen en Henegouwen.

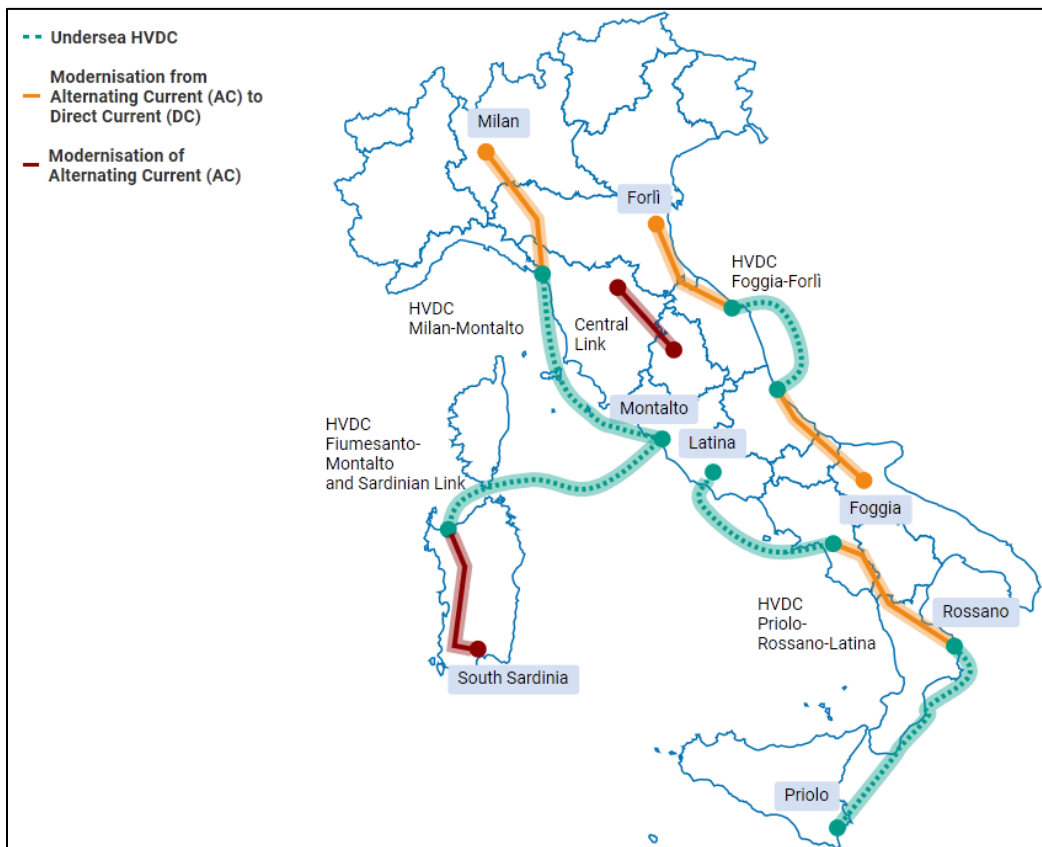


Bron: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/set-and-challenges-germanys-power-grid>

In de toekomst kunnen deze gelijkstroomverbindingen aan elkaar gekoppeld worden tot een netwerk⁸.

- In Italië

Nu werd ook in Italië voorgesteld⁹ om hun offshore windenergie met meerdere gelijkstroomverbindingen tot diep landinwaarts te transporteren. Hierbij worden zelfs huidige wisselstroomverbindingen omgebouwd naar gelijkstroomverbindingen zonder kankerrisico's, met minder transportverliezen en met bijkomende stabiliteit voor het bestaande wisselstroomnetwerk. De groene lijnen zijn nieuwe gelijkstroomverbindingen, de oranje lijnen zijn bestaande wisselstroomlijnen die worden omgebouwd naar gelijkstroomverbindingen.



Bron: <https://www.terna.it/en/electric-system/grid/national-electricity-transmission-grid-development-plan>

- In het Verenigd Koninkrijk

In Schotland is er reeds het multi-terminal gelijkstroomproject Caithness Moray-project¹⁰ met 3 gelijkstroomterminals die aan elkaar gekoppeld zijn met de mogelijke uitbreiding van nog 2 extra multi-terminals met gelijkstroom op de verbinding.



Bron: <https://www.hitachienergy.com/about-us/customer-success-stories/caithness-moray-hvdc-link>

- Enkele geplande Europese 2 GW-gelijkstroomverbindingen op 525 kV in omliggende landen:

- 2x Nederland offshore – vasteland: Ijmuiden Ver Alpha, Ijmuiden Ver Beta
- 4x Duitsland offshore – vasteland: BalWin1, BalWin2, LanWin1 en Sylwin3
- 7x Duitsland vasteland van noord – zuid: A-Nord, UltraNet, 2x SuedLink, NordOstLink, SuedOstLink en SuedOstLink+
- 5x Verenigd Koninkrijk offshore – vasteland: Eastern HVDC Link E2DC Torness – Hawthorn Pit, E4DC Peterhead – Hawthorn Pit, Eastern Scotland to England Link Peterhead - Draxx + Perterhead – South Humber, SCD1 Kent - Suffolk

- Enkele geplande Europese 2 GW-gelijkstroomverbindingen op 525 kV tussen landen:

- België – Denemarken: Triton Link: multi-terminal-link met Belgisch energie-eiland
- Griekenland vasteland – Kreta: EuroAfrica Interconnector
- Cyprus – Egypte: GAP Interconnector
- Cyprus – Israël: EuroAsia Interconnector
- Frankrijk – Verenigd Koninkrijk: Aquind Interconnector
- Verenigd Koninkrijk – Nederland: EuroLink
- Verenigd Koninkrijk – Spanje: Abengoa Northern Atlantic Interconnector
- Spanje – Frankrijk: Abengoa Southern Europe Int. deel Spanje - Italië
- Frankrijk – Italië: Abengoa Southern Europe Int. deel Frankrijk - Italië
- Griekenland – Egypte: Gregy Interconnector
- Griekenland – Libië: Leg 1
- Italië – Tunesië: TuNur phase 2
- Frankrijk – Tunesië: TuNur Phase 3
- Verenigd Koninkrijk – Noorwegen: Continental Link
- 2x Verenigd Koninkrijk – Marokko: X-Links UK-Morocco 1 + 2

Vanwege eenzelfde technologiekeuze (DC VSC 525 kV) kunnen deze verbindingen in de toekomst aan elkaar gekoppeld worden om kostenbesparend een Europees gelijkstroomnetwerk te bekomen zoals in België kan gevormd worden met Ventilus, Boucle du Hainaut en Triton. Die verbindingen worden namelijk de grootste Europese energiesnelwegen tussen vele duizenden offshore windturbines in de Noordzee en de miljoenen verbruikers in West-Europa zoals vermeld in het Federaal Ontwikkelingsplan 2024-2034.

Aan onderzoeksinstituut Energyville heeft de Vlaamse regering eind vorig jaar reeds een subsidie toegekend van 14 miljoen euro¹¹ voor onderzoek naar het ondergronds aanleggen van hoogspanningslijnen. Wanneer zal de Vlaamse regering de opdracht geven om daadwerkelijk de integratie van samen Ventilus en Boucle du Hainaut met gelijkstroom te onderzoeken^{12 13}?

2. Integratie van gelijkstroom in het Belgische wisselstroomnetwerk: zorgt voor een stabielere netwerk

Door dezelfde gelijkstroomtechnologie (VSC 525 kV) als in Duitsland te gebruiken, kunnen in de toekomst de Belgische gelijkstroomverbinding van Ventilus, Boucle du Hainaut en Triton gekoppeld worden aan de vele gelijkstroomverbindingen die overal in Europa worden gerealiseerd. Hierdoor kunnen de Belgische politici voor de bevolking toekomstgericht reeds miljarden euro's uitsparen want ook België zal moeten deelnemen aan de realisatie van het Europees gelijkstroomnetwerk.

In de volgende jaren komen er voor meer dan 500 MegaWatt batterijparken in België. Batterijen helpen bij verbruikspieken en storingen op het hoogspanningsnetwerk. Begin deze maand werd het eerste batterijpark geopend in Ruien, dichtbij het hoogspanningsstation te Avelgem.

De transitie naar een groene energieproductie met windmolens en zonnepanelen zorgt voor een weersafhankelijke variërende hoeveelheid stroom maar ook voor steeds meer instabiliteit van het hoogspanningsnet. De realisatie van batterijparken is dan ook noodzakelijk.

De technologie om bij het huidig bovengronds wisselstroomvoorstel van Ventilus de netstabiliteit te kunnen behouden moet volgens het Federaal Ontwikkelingsplan 2024-2034 van Elia nog ontwikkeld worden. De technologie voor het huidig schadelijk voorstel van Elia is dus nog niet beschikbaar en getest. Er is dus geen zekerheid dat die ontwikkeling voldoende snel kan gebeuren en zal werken.

Gelijkstroomverbindingen verbeteren juist de netstabiliteit van een wisselstroomnetwerk nu steeds meer kerncentrales worden stilgelegd die vele tientallen jaren zorgden voor de stabiliteit van het hoogspanningsnetwerk.

3. Realisatietermijn ondergronds gelijkstroomalternatief

Dezelfde technologie is nu beschikbaar waarnaar professor Van Hertem in zijn voorstel 'Prepare for future' verwijst om later als een onderdeel van het Europees gelijkstroomnetwerk te kunnen gebruiken. Door in zijn voorstel ook Boucle du Hainaut te integreren zijn er voor beide projecten samen realiseerbare volledig ondergrondse alternatieven mogelijk met de Europese gelijkstroomtechnologie.

Er zijn meerdere mogelijke alternatieven afhankelijk van de aanlanding en landinwaartse knooppunten waarop de stroom kan toekomen. Door de algemene keuze van de overige Europese landen met vele geplande en zelfs vergunde gelijkstroomverbindingen op 525 kV is er zelfs geen risico meer op een verkeerde spanning voor de verdere uitrol van het Europese gelijkstroomnet. Door rekening te houden met het project Boucle du Hainaut kan de stroom bovendien op verschillende knooppunten toekomen waardoor de uitbating minder moeilijk is en de netstabiliteit op meerdere locaties kan worden verbeterd.

Bijvoorbeeld parallel met Nautilus, die kan doorlopen naar bvb. Izegem, kunnen er 2 gelijkstroomverbindingen (van elk 2 tot 2,6 GW, volgens behoefte) starten vanuit Zeebrugge en/of het energie-eiland en ondergronds liggen naar bvb. Avelgem en de tweede naar Courcelles, in 1 lange corridor van circa 166 km. Indien gewenst kan men met de multi-terminal-technologie de eerste verbinding laten doorlopen naar Courcelles met een aftakpunt in Avelgem om stroom af te takken of bij te steken landinwaarts. De tweede verbinding kan met een multi-terminal in Courcelles (indien gewenst) zelfs doorlopen naar Gramme waarop de kernreactoren van Tihange zijn aangesloten. De gelijkstroomverbindingen worden dan de hoofdverbindingen vanuit Zeebrugge en de huidige landinwaartse wisselstroomverbinding Stevin wordt dan de parallelle redundantieverbinding. Bij een mogelijk onderhoud of storing van een gelijkstroomverbinding kan de stroom dan in beide richtingen door Stevin zonder dat er een uitval optreedt.

Bij de Triton-gelijkstroomverbinding van Denemarken naar de omgeving Antwerpen (knooppunt Mercator/Doel/Zandvliet) zal in de toekomst zelfs bij de aanleg van enkel nog een kabelverbinding tussen Avelgem, Courcelles of Gramme en het eindpunt van Triton in regio Antwerpen, voor een gelijkstroomlus zorgen. Dat is de gelijkstroomlus waarover professor Westerman spreekt in zijn rapport om een toekomstgericht gelijkstroomnetwerk te integreren in het huidige wisselstroomnetwerk, en als het Belgisch onderdeel in het toekomstig Europees gelijkstroomnetwerk. Die gelijkstroomlus is volgens professor Westermann de oplossing voor een robuust redundant gelijkstroomnetwerk.

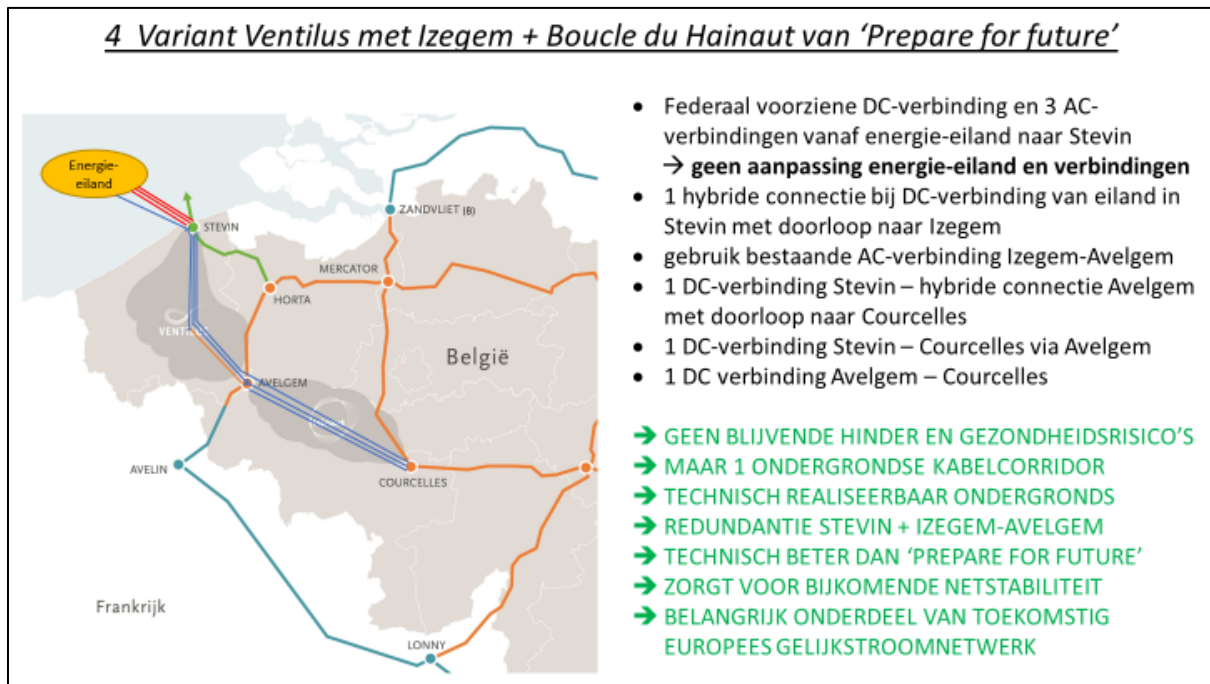
Hierbij indicatief een stappenplan voor de uitwerking van bovenstaand volledig ondergronds alternatief op gelijkstroom dat in enkele stappen een gelijkstroomlus wordt:

Stap 1: deel 1 Ventilus (incl. Nautilus) van Zeebrugge naar Izegem, in gebruik name mogelijk vanaf 2029-2030;

Stap 2: deel 2 Ventilus doorlopen van Izegem naar Avelgem, in gebruik name mogelijk in 2030-2031;

Stap 3: Boucle du Hainaut van Avelgem naar Courcelles in gebruik name mogelijk in 2031-2032.

Uit de 'Presentatie GRUP Ventilus mogelijkheden van realisatie' van 30-08-2022 op pagina 84¹⁴:



Stap 4: Triton van Denemarken naar regio Antwerpen, in gebruik name mogelijk in 2031-2032;

Stap 5: lusverbinding tussen Avelgem/Courcelles en eindpunt Triton in regio Antwerpen, in gebruik name mogelijk in circa 2035 (afhankelijk van de beschikbaarheid in Europa van de technologie die reeds sinds 2020 in China gebruikt wordt voor een volledige lus van 4,5 GW).

Het maken van aftakpunten is nu technisch mogelijk met Europese technologie. Vanwege het verschil in eigenschappen tussen wissel- en gelijkstroom wordt hier de voorkeur gegeven dat de belasting van de Stevin-verbinding vanuit Zeebrugge/Dudzele zoveel mogelijk wordt getransporteerd via de 2 gelijkstroomverbindingen van Ventilus. Zo wordt de redundantie van Stevin opgelost en zal Stevin kunnen dienen als redundantieverbinding bij onderhoudswerken of een storing van een gelijkstroomverbinding vanuit het energie-eiland (Nautilus en Triton) naar land en de ondergrondse gelijkstroomkabelverbindingen van Ventilus en Boucle du Hainaut landinwaarts. Zo kan er veilig zelfs veel meer stroom getransporteerd worden dan de gewenste 4,1 GigaWatt via het huidig voorstel.

Er zijn dus voor Elia beschikbare Europese gelijkstroomalternatieven zonder gezondheidsrisico's. Als er politiek wordt afgestapt van de plandoelstellingen voor Ventilus en Boucle du Hainaut, dient de blauwe Nautilus-gelijkstroomverbinding vanuit het energie-eiland zelfs geen aftakpunt te hebben in Zeebrugge/Dudzele en is de afzonderlijke verbinding tussen Avelgem en Courcelles een extra verbinding die toekomstgericht meer veilige transportcapaciteit kan bieden als de bevoegde politici nu de investering reeds willen maken. Beiden zijn echter niet noodzakelijk en dienen dus bij verder onderzoek als een toekomstgerichte extra aanzien te worden en zijn geen onderdeel van de werkelijke uitvoeringskostprijs van de projecten Ventilus en Boucle du Hainaut.

Ook de technieken om de kabels ondergronds te plaatsen zijn geëvolueerd. Hierdoor kan de plaatsing van de kabels eenvoudiger¹⁵, sneller en goedkoper.

4. Onderzoek van alternatieven: werd niet correct uitgevoerd al beweren politici misleidend van wel

In het Ventilus project kan ik als betrokken onderzoeker bevestigen dat de Vlaamse regering werkelijk weigert om aangeboden alternatieven van de burgergroepen en de burgemeesters te onderzoeken. Tijdens de overleggen met de intendant was professor Van Hertem verplicht om ervan uit te gaan dat het nog te vergunnen hoogspanningsproject Boucle du Hainaut bovengronds met wisselstroom zal gerealiseerd worden doorheen de provincie Henegouwen.

Tijdens mijn eerste overleg vervolgens met Duits professor Westermann¹⁶ wees hij op de mogelijke belangenvermenging met de Duitse afdeling van Elia, 50 Hertz, waarvan hij de helft van zijn werk ontving. Bij het tweede overleg zei de professor uitdrukkelijk dat hij de opdracht niet correct kon uitvoeren wegens belangenvermenging met Elia en geen alternatieven kon onderzoeken. Toch werd professor Westermann door zijn opdrachtgever, de Vlaamse regering, verzocht om zijn onderzoek uit te voeren al kon hij zijn hoofdopdracht daarbij niet uitvoeren, namelijk het onderzoek van de alternatieven van de burgemeesters¹⁷. Gelijkstroomalternatieven zijn echter perfect mogelijk voor Ventilus en Boucle du Hainaut samen vanwege de langere afstand en meerdere grote netwerkknooppunten om de grote hoeveelheid elektriciteit uit de Noordzee over te verdelen.

5. De voorwaarden van minister Demir: maar waarom eerst het openbaar onderzoek ?

Bevoegd minister Demir heeft met de Vlaamse regering zelf extra vergunningsvoorwaarden gesteld aan de goedkeuring van het voorgesteld GRUP Ventilus om een draagvlak te proberen creëren maar de kans is zeer klein dat die wetgeving voor langdurige blootstelling en de uitgebreidere compensaties er werkelijk gaan komen.

- gebrek aan wetgeving ter bescherming van de betrokkenen tegen schadelijke magnetische wisselvelden

Reeds meermaals zei minister Demir dat zij véél strengere wetgeving aan het opmaken is voor de schadelijke magnetische velden van hoogspanningsverbindingen op wisselstroom dan de Europese regelgeving voor acute blootstelling. Als wetgeving waaraan niemand een seconde mag blootgesteld worden stelde minister Demir 100 microTesla voor, dezelfde 100 microTesla als de Europese aanbeveling. Het is goed dat er een Vlaamse norm van 100 microTesla komt maar hieraan kunnen enkel medewerkers en onderaannemers van Elia blootgesteld worden tijdens werken tussen actieve draden.

Daarnaast wordt er in het rapport van intendant Vloebergh uitdrukkelijk aanbevolen door professor Adang van de Hoge Gezondheidsraad om een grenswaarde van 0,4 microTesla in te voeren voor langdurige blootstelling ter bescherming van de gezondheid tegen ernstige gezondheidsrisico's. Er is wetenschappelijke consensus dat kinderen niet langdurig mogen worden blootgesteld aan magnetische wisselvelden van meer dan 0,4 microTesla. Bij Ventilus bedraagt die gemiddelde jaarbelasting volgens berekeningen van Departement Omgeving van de Vlaamse Overheid minstens 12 microTesla.

Minister Demir weigert echter de 0,4 microTesla grenswaarde voor bronnen binnenshuis, die opgenomen is in het Binnenmilieubesluit, om te zetten in een afdwingbare grenswaarde voor bronnen buitenshuis in VLAREM. Haar voorstel om de waarde slechts in een afwegingskader voor vergoedingen en monitoring op te nemen biedt onvoldoende bescherming voor de betrokken bevolking.

De gezondheidsrisico's op een locatie zijn even groot voor eenzelfde waarde bij een bron binnenshuis als buitenshuis. Het zou dan logisch zijn dat op zijn minst een bindend afwegingskader wordt toegepast in de afweging van het traject van Ventilus en dat het dus vóór de trajectkeuze bestaat. Is Ventilus wel vergunbaar volgens het afwegingskader?

Men kan nu reeds berekenen dat de belastingsgraad van Ventilus geen 30 % zal blijven maar tegen 2035 zal oplopen naar meer dan 50 %. Dit werd bovendien bevestigd in het voorgestelde Federaal Ontwikkelingsplan 2024-2034 van Elia waarin op p. 196 wordt vermeld dat Ventilus voortdurend hoog zal belast worden en volledig gebruikt zal worden. Logisch aangezien er steeds meer variabele offshore energieproductie zal op aangesloten worden door internationale verbindingen via de Noordzee. Meer dan 15 GigaWatt energieproductie aansluiten op de voorgestelde Ventilus-verbinding van 6 GigaWatt en de reeds bestaande Stevin-verbinding van 4 GigaWatt zal, zelfs met de door Elia voorgestelde verzwaring van het ondergronds deel van Stevin naar 6 GW, inderdaad nog steeds voor een zeer hoge belasting zorgen maar ook voor een zeer hoge gemiddelde jaarbelasting van minstens 50 %.

Hierdoor zal bij Ventilus de gemiddelde jaarbelasting toenemen boven de 20 microTesla, te vergelijken met de grenswaarde met consensus voor kankerrisico's van 0,4 microTesla. Die waarden gaan zelfs hoger zijn bij het hergebruik van bestaande masten doordat de draden verder uit elkaar hangen, vooral in Brugge, Jabbeke en Zedelgem, maar ook in alle betrokken gemeenten van Izegem tot Avelgem.

Omwonenden, werkenden en kinderen in scholen hebben niks aan een afwegingskader zoals nu ook in de huidige aanbeveling van de Vlaamse regering om bij voorkeur geen nieuwe hoogspanningslijnen boven scholen, kinderdagverblijven en woningen te plaatsen. Dit is zelfs niet van toepassing voor bestaande lichte hoogspanningslijnen die boven scholen zouden worden vervangen door de voorgestelde zwaarst belaste lijn van Europa, namelijk de toevoerlijn Ventilus van 6 miljard Watt.

- verhoogde compensaties en bredere uitkoopregeling: niet voor het merendeel van de betrokkenen

Bevoegd minister Demir stelde met de Vlaamse regering reeds een uitgebreider voorstel van compensatiebeleid en uitkoopregeling voor aan de federaal minister Tinne Van der Straeten. Zij verwees naar Elia en de CREG, beiden geen voorstanders van een uitbreiding. De uitbreiding zou dan voor heel België van toepassing moeten worden, dus ook bij Boucle du Hainaut en andere toekomstige projecten. De kans is dus zeer klein dat alle voorgestelde compensaties van de Vlaamse Regering werkelijk zullen goedgekeurd worden. Zoals eerder aangegeven hebben het merendeel van de betrokkenen geen recht op een compensatie in het huidig voorstel van de Vlaamse regering terwijl de schadelijke magnetische velden 10 keer sterker zouden worden in een veel bredere zone zoals tussen Izegem en Avelgem.

- permanent en transparant monitoringsysteem

Minister Demir stelde ook de invoering van een permanent en transparant monitoringsysteem voor als voorwaarde om meer duidelijkheid te krijgen in de werkelijke sterkte van de schadelijke magnetische velden rond hoogspanningslijnen. Eerdere officiële metingen van Elia gaven reeds aan dat die velden in slaapkamers van woningen onder Stevin reeds 5,41 en 5,55 microTesla bedroegen bij slechts 19 % belasting van hoogspanningslijn Stevin. De aanbeveling van een te vermijden blootstelling van 0,4 microTesla wordt hier dus zwaar overschreden. Dit is echter de realiteit voor woningen rond hoogspanningslijnen. De invoering van een permanent monitoringsysteem is dus noodzakelijk maar het moet ook transparant zijn, zoals gedragen door alle stakeholders in de conclusies van de stakeholdervergaderingen in 2020. Volgens huidige info zou die transparantie echter niet realtime en publiek toegankelijk worden voor de bevolking en enkel voor netwerkbeheerder Elia zijn. Een monitoringsysteem ter bescherming van de gezondheid van de bevolking heeft enkel nut als er een realtime publieke toegang is tot die meetwaarden, anders heeft de invoering weinig nut.

Aan enkel vermelde meetwaarden in een jaarrapport hebben de omwonenden niets. Er moet namelijk direct kunnen ingegrepen worden bij herhaaldelijke overschrijding van interventiewaardes zoals de huidige interventiewaarde van 20 microTesla in het Binnenmilieubesluit die momenteel enkel geldt voor bronnen binnenshuis. Bij een correcte opmaak van wetgeving door bevoegd minister Demir dient die interventiewaarde voor kortstondige blootstelling voor bronnen binnenshuis ook in wetgeving omgezet te worden voor bronnen buitenshuis. De gezondheidsrisico's zijn immers even groot. De reden waarom ze dat niet wil doen is omdat ze dan Ventilus niet kan vergunnen. Die waarden voor kortstondige blootstelling bij Ventilus gaan volgens Departement Omgeving van de Vlaamse Overheid namelijk waarden tot 37 microTesla bereiken bij het voorgestelde gebruik van nieuwe masten bij de Ventilus-hoogspanningsverbinding. Bij het hergebruik van bestaande masten zal die waarde nog veel hoger zijn. Ook de gemiddelde jaarbelasting zal in de toekomst hoger zijn dan die 20 microTesla, terwijl er internationale consensus is dat er reeds kankerrisico's zijn bij een blootstelling aan meer dan 0,4 microTesla. De huidig voorgestelde wetgeving voor acute blootstelling van 100 microTesla, waaraan niemand kan blootgesteld worden, is gewoon een lege doos die minister Demir aan de burgers, ondernemingen en lokale politici geeft om te kunnen zeggen dat ze wetgeving heeft gemaakt. De voorgestelde 100 microTesla is duidelijk niet de juiste wetgeving om werkelijk bescherming te bieden aan betrokkenen rond hoogspanningslijnen met wisselstroom, idem met het voorstel van monitoring.

6. Politiek gebrek aan respect voor de gezondheid van betrokkenen en het leefmilieu

De Nederlandse Gezondheidsraad concludeerde reeds in 2018 dat er bij bovengrondse hoogspanningslijnen met wisselstroom een statistisch verband en aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband bij kinderen met het aantal gevallen van leukemie en hersentumoren¹⁸ en in 2022 bij volwassenen met leukemie en bij beroepsmatige blootstelling met hersenkanker, alvleesklierkanker en borstkanker.¹⁹ Wetgeving verplicht de vergunningsverlener om het Voorzorgsprincipe toe te passen rekening houdend met onder meer het Recht op de bescherming van de gezondheid en het Recht op een gezond Leefmilieu. Volgens internationale wetenschappelijke onderzoeken zijn er statische verbanden tussen bovengrondse hoogspanningslijnen met wisselstroom en mogelijke kankerrisico's tot honderden meter ver²⁰. Bij waarden boven 0,4 microTesla is er wetenschappelijke consensus van kankerrisico's.

Het gebrek aan respect van Elia en de Vlaamse regering voor de gezondheid van betrokkenen is duidelijk merkbaar aan het Ventilus-project: bij 3 van de 5 mogelijke trajecten tussen Ardoos en Izegem zou de bestaande lichte hoogspanningslijn in Izegem boven de grote school VTI (+ 400 kinderen) verzaagd worden om 6 miljard Watt aan energie te transporteren. Dat is de productiecapaciteit van alle 7 kerncentrales die in België operationeel zijn en waren.

De huidige hoge blootstellingswaarde zal er minstens 12 microTesla worden en toenemen tot boven de 20 microTesla met pieken tot 37 microTesla volgens de berekeningen van de Vlaamse Overheid. Is dat een politiek verantwoord beleid? De Vlaamse regering heeft voor geen enkele rechtsinstantie het recht om opzettelijk duizenden betrokkenen in het Ventilus-project voortdurend bloot te stellen aan de vele ernstige kankerrisico's waarmee een statisch verband werd aangetoond en er volgens de Nederlandse Gezondheidsraad zelfs aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband.

Het Voorzorgsprincipe is hier van toepassing, en vooral omdat Ventilus technisch volledig ondergronds kan geplaatst worden zonder gezondheidsrisico's met gelijkstroom bij aanpassing van de plandoelstellingen die vergunningsaanvrager Elia zelf mocht bepalen. In Duitsland was het ook de regering die de Duitse afdeling van Elia heeft verplicht om de SuedOstLink met gelijkstroomkabels van 2 GigaWatt aan te leggen. Die kabels is Elia daar nu reeds maandenlang ondergronds aan het plaatsen. Ook in Italië zal de offshore windenergie op land met gelijkstroom dieper landinwaarts gebracht worden naar verschillende netwerkpunten, zoals in België ook kan gebeuren.

Besluit van het onderzoek

Met de recente technologische gelijkstroomevoluitie zijn de volledig ondergrondse alternatieven met 2 GigaWatt-kabels de nieuwe standaard²¹ geworden (nu reeds 2,6 GW). Deze zijn nu zelfs uitvoerbaar met aftakpunten, multi-terminals, die ook in andere projecten op land in de komende jaren gebruikt worden zoals in Duitsland en Italië. Hierdoor zijn er **geen technische argumenten meer om Ventilus en Boucle du Hainaut niet volledig ondergronds aan te leggen** met gelijkstroom zonder gezondheidsrisico's.

Zowel de vergunningsaanvrager als de vergunningsverlener zijn wettelijk verplicht om bij grote projecten alle alternatieven met minder milieu-impact te onderzoeken om de minst schadelijke mogelijkheid te vergunnen. De keuze van de plandoelstellingen kan bovendien geen opzettelijke grootschalige milieu-impact rechtvaardigen.

Dit betekent ook dat door het zeer grote verschil in milieu-impact, **het huidig bovengronds Ventilus-voorstel juridisch onvergund is geworden**, ongeacht welk traject de Vlaamse regering zou kiezen. Het is nu overduidelijk met de gelijkaardige verbindingen die in meerdere landen momenteel worden gerealiseerd, dat de Vlaamse en federale regering vergunningsaanvrager Elia moet verplichten om een realistisch volledig ondergronds alternatief voor te stellen.

Oproep aan de Vlaamse regering

Hierbij doe ik in het belang van de gezondheid en toekomst van vele duizenden betrokkenen over meerdere generaties en het leefmilieu in West-Vlaanderen, een oproep aan de Vlaamse regering om de beslissing rond een bovengrondse hoogspanningslijn met wisselstroom te herzien.

Het wordt tijd dat de bevoegde Vlaamse en federale politici hun verantwoordelijkheid nemen om hun respect voor de gezondheid van de bevolking en het leefmilieu te tonen. Het kan volgens de Vlaamse regering niet in België terwijl binnenkort Nautilus (VK - energie-eiland - België) met dezelfde technologie wordt gerealiseerd.

Als de Vlaamse ministers hun verantwoordelijkheid nemen door Ventilus en Boucle du Hainaut samen te onderzoeken om volledig ondergronds te realiseren met de meest recente gelijkstroomtechnologie, dan pas zal er een draagvlak zijn bij de betrokken burgers, ondernemingen en lokale politici.

Dan pas is er de absolute zekerheid dat de zwaarste belaste toevoerlijn van Europa kan gerealiseerd worden, met bijkomende stabiliteit voor ons hoogspanningsnet, kostenbesparend reeds als onderdeel van het toekomstig Europees gelijkstroomnetwerk en ZONDER gezondheidsrisico's.

Met de recente evoluties in de gelijkstroomtechnologie kan de Vlaamse regering nu uitdrukkelijk de opdracht geven aan Energyville om met die 14 miljoen euro belastinggeld van de bevolking een onderzoek uit te voeren om de veilige volledig ondergrondse oplossing te integreren voor zowel Ventilus als Boucle du Hainaut in het Belgisch netwerk in samenwerking met de Europese fabrikanten²² ²³ die nu reeds over de technologie beschikken.

Een volledig ondergrondse aanleg zonder gezondheidsrisico's is de enige oplossing met een draagvlak bij de betrokkenen en de enige maatschappelijk en juridisch realiseerbare oplossing.

Ondergetekende,

Filip Vanaeken

Adviseur Ventilus-onderzoeker

Bijlage: Verwijzingen in de tekst

-
- ¹ Filip Vanaeken, **Verzoekschrift Vlaams Parlement inzake GRUP Ventilus**, 26/10/2022:
<https://www.ventilus.info/documenten/Verzoekschrift%20herstart%20GRUP%20Ventilus.pdf> , NL, p 45-49.
 - ² Netbeheerder TenneT, **Het 2 GigaWatt-programma**, <https://www.tennet.eu/nl/het-2gw-program> , NL
 - ³ Bundesministerium der Justiz, **Federal Resuirements Plan Act**, <http://www.gesetze-im-internet.de/bbplg> , DE
 - ⁴ Netbeheerder Amprion, **Ultranet: multiterminal DC line**, <https://www.amprion.net/Grid-expansion/Our-Projects/Ultranet> , ENG
 - ⁵ Duitse 50 Hertz van Elia Group, <https://www.50hertz.com/en> , ENG/DE
 - ⁶ Les Communaux, **Le groupe Elia enterre en cable 525 kV lang de 273 km en Allemagne**,
<https://www.lescommunaux.be/elia-525-kv-le-groupe-elia-enterre-un-cable-525-kv-long-de-273km-en-allemaigne-billet-n75> , FR
 - ⁷ Duitse 50 Hertz van Elia Group, **SuedOstLink**,
<https://www.50hertz.com/Grid/Griddevelopment/Onshoreprojects/SuedOstLink> , ENG/DE
 - ⁸ Offshore Energy, TenneT presents 6 GW offshore wind grid solution for Germany, <https://www.offshore-energy.biz/tennet-presents-6-gw-offshore-wind-grid-solution-for-germany> , ENG
 - ⁹ Terna, **Grid Development Plan Italy: Hypergrid**, <https://www.terna.it/en/electric-system/grid/national-electricity-transmission-grid-development-plan> , ENG
 - ¹⁰ Hitachi Energy, **Caithness Moray HVDC Link**, <https://www.hitachienergy.com/about-us/customer-success-stories/caithness-moray-hvdc-link> , ENG
 - ¹¹ De Standaard, Toekomst van ons stroomnet ligt in handen van EnergyVille,
https://www.standaard.be/cnt/dmf20221216_98133027 , NL
 - ¹² EnergyVille, **Onderzoek naar duurzame energie en intelligente energiesystemen**,
<https://www.energyville.be/> , NL
 - ¹³ EnergyVille, **Innovatieve oplossingen voor ondergrondse hoogspanningsverbindingen in stroomversnelling**,
<https://www.energyville.be/pers/innovatieve-oplossingen-voor-ondergrondse-hoogspanningsverbindingen-stroomversnelling> , NL
 - ¹⁴ Filip Vanaeken, **Presentatie GRUP Ventilus: mogelijkheden van realisatie**, 30/08/2022,
www.ventilus.info/presentatie.pdf , NL, p. 84
 - ¹⁵ Netbeheerder TenneT, Laying of direct current underground cables (HVDC),
<https://www.youtube.com/watch?v=FjPFpJnOUrg> , ENG
 - ¹⁶ Departement Omgeving, Rapport Ventilus prof. Dirk Westermann,
<https://omgeving.vlaanderen.be/nl/rapport-ventilus-prof-dirk-westermann> , ENG
 - ¹⁷ Filip Vanaeken, **Presentatie GRUP Ventilus: mogelijkheden van realisatie**, 30/08/2022,
www.ventilus.info/presentatie.pdf , NL, p. 81-86
 - ¹⁸ Nederlandse Gezondheidsraad, **Hoogspanningslijnen en gezondheid deel I: kanker bij kinderen**,
18/04/2018,
<https://www.gezondheidsraad.nl/onderwerpen/straling/documenten/adviezen/2018/04/18/hoogspanning-slijnen-en-gezondheid-deel-i-kanker-bij-kinderen> , NL
 - ¹⁹ Nederlandse Gezondheidsraad, **Hoogspanningslijnen en gezondheid: kanker bij volwassenen**, 29/06/2022,
<https://www.gezondheidsraad.nl/onderwerpen/straling/alle-adviezen-over-straling/hoogspanningslijnen-en-gezondheid-kanker-bij-volwassenen> , NL
 - ²⁰ Filip Vanaeken, **Verzoekschrift Vlaams Parlement inzake GRUP Ventilus**, 26/10/2022:
<https://www.ventilus.info/documenten/Verzoekschrift%20herstart%20GRUP%20Ventilus.pdf> , NL, p 11 ev.
 - ²¹ Netbeheerder TenneT, **Het 2 GigaWatt-programma**, <https://www.tennet.eu/nl/het-2gw-program> , NL
 - ²² Hitachi Energy, **Hitachi Energy supports huge step in Germany's energy transition**,
<https://www.hitachienergy.com/news/press-releases/2022/08/hitachi-energy-supports-huge-step-in-germany-s-energy-transition> , ENG
 - ²³ NKT, **Doubling power transmission over longer distances: 525 kV extruded HVDC cable systems**,
<https://www.nkt.com/products-solutions/high-voltage-cable-solutions/innovation/525-kv-extruded-hvdc-cable-systems> , ENG