



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

OBSERVATIONS TRANSMISES

**DANS LE CADRE DE LA CONSULTATION PUBLIQUE DU 20 MARS AU 20 MAI 2025 PORTANT SUR LE PLAN
DÉCENNAL DE DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU À TRÈS HAUTE TENSION**

LUXEMBOURG, LE 31 JUILLET 2025

SECTEUR ÉLECTRICITÉ

Le présent document reprend les contributions transmises dans le cadre de la consultation publique du 20 mars 2025 au 20 mai 2025 portant sur le plan décennal de développement du réseau à très haute tension.

Tout passage indiqué par la partie intéressée comme étant confidentiel, ne fait pas partie du présent document.

L'Institut Luxembourgeois de Régulation a reçu une contribution dans le cadre de cette consultation.



**mouvement
écologique**

Luxemburg, den 20. Mai 2025

Betrifft: Stellungnahme zum CREOS Netzausbauplan im Rahmen der öffentlichen Konsultation

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ein gewisser Netzausbau ist insbesondere im Kontext der Energiewende, der zunehmenden Elektrifizierung der Energieversorgung, des steigenden Stromverbrauchs sowie der Integration des luxemburgischen Stromnetzes in das gesamteuropäische Energiesystem sicherlich erforderlich.

Der gesamte Sektor befindet sich dabei in einem fundamentalen Umbau: Der rasant stattfinden müssende Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energiequellen, die zu erreichenden Klimareduktionsziele, der Bedarf nach neuen Speicherkapazitäten, die Bewältigung stärkerer Fluktuationen im Netz und die erforderliche Integration dezentraler Produktionskapazitäten ... all jene Aspekte der Energietransition verlangen ein erhebliches Umdenken aller Akteure sowie der Herangehensweise an das heutige Versorgungssystem.

Entsprechend mag es auch z.T. verständlich sein, dass der vorliegende Plan die strategischen und konzeptuellen Herausforderungen noch nicht in ausreichendem Ausmaß berücksichtigt.

Der öffentlichen Anhörung beigelegt ist die Stellungnahme des "Institut de Régulation" zu den Netzausbauplänen "*Orientations et recommandations relatives aux processus*

d'établissement et de mise à jour des plans décennaux de développement des réseaux d'électricité".

Der Mouvement Ecologique unterstützt in weiten Teilen diese "sanft" formulierten, aber desto nicht weniger triftigen und wichtigen Aussagen sowie angeführten Verbesserungsmaßnahmen.

Es mag in dieser Form nicht mehr möglich sein, diese integral im vorliegenden Plan umzusetzen. Aber: da der Netzentwicklungsplan kontinuierlich überarbeitet und alle zwei Jahre einer erneuten Konsultation unterzogen werden muss, wäre es absolut erforderlich, das in zwei Jahren vorgelegte Dokument gegenüber dem jetzigen substantiell und vor allem in den im folgenden angeführten Bereichen fortzuentwickeln und zu optimieren.

Der Mouvement Ecologique möchte in diesem Zusammenhang daran erinnern, dass es nicht die Netzbetreiber sind, die de facto die Kosten des Netzausbaus tragen, sondern jeder einzelne Konsument. Für den Netzbetreiber kann der Neubau sogar ein äußerst lukratives Geschäft sein. Deshalb ist es auch verständlich, wenn der Fokus eines Netzbetreibers vor allem auf dem Ausbau des Netzes liegt.

Desto wichtiger ist es, dass die präsentierten Planungen absolut transparent und nachvollziehbar sind.

In diesem Zusammenhang sieht der Mouvement Ecologique folgenden Optimierungsbedarf, vor allem auch für die in zwei Jahren anstehende Überarbeitung :

1. Der Staat steht ebenfalls in der Verantwortung – klare Planungskriterien erstellen

Artikel 8 des Strommarktgesetzes regelt, dass der Staat den Netzbetreibern mittels großherzoglichem Reglement klare Vorgaben erteilen kann, auf denen sich die Netzbetreiber bei der Erstellung des Netzplanes basieren müssen. Dies gilt sowohl für Absatz (1), welcher auf die Netzplanungskriterien in Art 27bis (8) verweist, als auch für Absatz (3), entsprechend welchem nationale Normen festgelegt werden können. Eine solche Norm könnte z.B. der Grad der national geforderten Versorgungssicherheit festlegen.

Leider fehlt es bis dato an einem derartigen großherzoglichen Reglement. Der Mouvement Ecologique bedauert dies zutiefst.

Der Mouvement Ecologique möchte in diesem Zusammenhang hervorheben, dass es - auch wenn dies der heutigen gesetzlichen Situation entspricht - befremdlich ist, dass der Netzbetreiber sowohl die Szenarien des Energieverbrauchs darlegt, die Verantwortung für die Erstellung des Netzentwicklungsplanes trägt und dann auch noch als Investor erheblich

vom Netzausbau und seinen eigenen Planungen profitieren wird. Denn mit dem Netzausbau garantiert der Staat dem Netzbetreiber eigentlich auch üppige Einnahmen.

De facto gibt es derzeit keine zufriedenstellenden Mechanismen, die sicherstellen, dass ausreichend Alternativen zum Netzausbau untersucht werden und kein überdimensionierter Netzausbau erfolgt. Auch wenn der ILR als Kontrollinstanz fungiert, ist dieses Machtkumul äußerst kritisch zu hinterfragen.

Da aber gewusst ist, dass die den Planungen zugrunde liegenden Kalkulationen äußerst komplex sind und es kaum Akteure gibt, die diese fachlich durchführen können, wäre es das Mindeste, dass der Staat eine gewisse staatliche Lenkung und Kompetenzaufteilung sicherstellt, in dem z.B. das genannte großherzogliche Reglement erstellt wird.

Der Mouvement Ecologique fordert das Wirtschafts- und Energieministerium auf, umgehend in diesem Sinne aktiv zu werden.

2. Parellelismus und Kohärenz zwischen dem *“réseau de transport”* und dem *“réseau de distribution”* sicherstellen

Das Übertragungsnetz ist vor allem für die Versorgungssicherheit durch Stromimporte besonders wichtig. Ein Stromnetz funktioniert allerdings als ganzes System. Deshalb ist die Rolle des regionalen Verteilernetzes im Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetz von extremer Bedeutung, sowohl was die Energiewende, als auch was die Umsetzung der Flexibilität angeht.

Nicht ohne Grund wird mit dem Strommarktgesetz vorgegeben, dass der Übertragungsnetzbetreiber einen *zehnjährigen “Netzentwicklungsplan – réseau de transport”* vorlegen muss, welcher alle zwei Jahre aktualisiert wird und ähnliche Anforderungen ebenfalls für die Verteilnetzbetreiber gelten.

Dies ist nach Ansicht des Mouvement Ecologique absolut sinnvoll! Denn in der Tat kommt vor allem dem Stromverteilungsnetz in heutigen Zeiten eine besondere – und veränderte – Bedeutung zu, da diese Netzteile nicht wie in der Vergangenheit vorwiegend Strom an die Verbraucher verteilen, sondern auch in immer stärkeren Maße Strom von der dezentralen Erzeugung einsammeln. Sie beeinflussen somit maßgeblich auch den Netzentwicklungsplan des Übertragungsnetzes. Werden regionale Verteilernetze und deren Nutzung im Sinne einer Spitzenvermeidung optimiert, sowohl bei der entnommenen Last wie bei der eingespeisten Erzeugung (dies beinhaltet technische Möglichkeiten, wie z.B. Speicher und Lastmanagement aber auch organisatorische Lösungen, wie flexible Anschlussverträge, Tarifgestaltung, usw), so hat dies relevante Auswirkungen auf die generelle Netzentwicklungsplanung.

Deshalb bedauert der Mouvement Ecologique, dass nicht parallel zu diesem Netzentwicklungsplan auch der Verteilerplan vorgestellt und einer öffentlichen Prozedur unterzogen wurde. Zwischen beiden Plänen muss eine höchstmögliche Kohärenz bestehen. Dies hätte zweifellos die Transparenz verbessert und die Bewertung erheblich vereinfacht.

Der Mouvement Ecologique erwartet deshalb, dass – im Rahmen der zweijährigen Überarbeitung des Netzentwicklungsplanes – auch der Verteilerplan offen gelegt und zur Diskussion gestellt wird. Nur so können sich die interessierte Öffentlichkeit sowie die spezifischen Fachkreise ein Bild davon machen “wohin die Reise geht”.

3. Nachvollziehbarkeit der Argumentation durch Analysen und Berechnungen verstärken

Generell gesehen sind viele Argumente in dem vorgelegten Plan nicht ausreichend untermauert.

Zitiert sei hierbei aus der angeführten Stellungnahme des ILR:

“Il s’agit d’exposer en détail toutes les méthodologies et tous les critères effectivement utilisés par le gestionnaire de réseau dans le cadre de la réalisation du plan, et qui permettent la traduction des scénarios en termes de besoin, puis l’identification et la sélection des solutions les plus appropriées (optimum technico-économique) à mettre en œuvre pour y répondre.”

sowie

“Les documents ne sont donc pas très explicites sur les points recommandés au point 4.5.4 du présent document. Il ne serait sans doute par inutile de prévoir une partie spécifiquement consacrée au processus et aux méthodologies retenues par le GRT, en particulier pour ce qui concerne :

- *la planification et le dimensionnement des réseaux*
- *l’optimum techno-économique*
- *le lien entre les investissements et flexibilité, comment un choix est établi*
- *le(s) modèle(s) CBA (Cost Benefit Analysis) utilisé(s) pour effectuer la priorisation et les choix entre les alternatives.”*

und weiter

“Les plans de développement sont aussi des outils de pédagogie et de communication. La concertation, la consultation, la publication et le suivi des plans doivent également être au centre des préoccupations. La transparence vis-à-vis du public, autant que l’implication et la

participation des acteurs pertinents aux processus de planification, sont des éléments essentiels pour la qualité des plans”. (p. 15)

Der Mouvement Ecologique schließt sich dieser pertinenten zutreffenden Analyse des ILR an.

CREOS bezieht sich, um diesen Punkt noch hervorzuheben, in diesem Zusammenhang auch auf das aus Deutschland bekannte Leitprinzip „NOVA“ (Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau), das gesellschaftliche Mehrkosten durch ein schlecht dimensioniertes Netz vermeiden soll. **Inwiefern welche Berechnungen angestellt wurden, wird jedoch nicht angeführt. Ebenso wenig wie nicht erkennbar ist, in welchem Ausmaß und auf welche Weise NOVA auch in der Planung konkret berücksichtigt wurde.**

Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass der gesetzliche Rahmen für die Netzausbaupläne eine Reihe an Kriterien auflistet, die in der Analyse berücksichtigt werden müssen. Besonders hervorzuheben ist, dass die Alternativen zum Netzausbau – wie Maßnahmen im Bereich der Flexibilität (dieser Aspekt wird unter Punkt 4 detaillierter hervorgehoben) – berechnet werden müssen. So steht im Strommarktgesetz (Art.27.7), dass der Netzbetreiber in seinen Netzausbauplänen seine Methode und die gewählten Berechnungen und Indikatoren detailliert vorlegen muss, um somit sehr klar und nachvollziehbar darzustellen, welche Optionen und Szenarien die “beste” Lösung darstellen. Eine Kosten-Nutzen-Analyse für die vorgestellten Optionen müsste vorliegen und im Rahmen der öffentlichen Konsultation auch zugänglich sein.

Dieses Defizit muss vor allem für die Folgepläne unbedingt behoben werden.

4. Versorgungssicherheit wird heutzutage nicht mehr über einen maximalen Netzausbau – sondern auch über eine Steigerung der Flexibilität garantiert

Der vorliegende Netzausbauplan betrifft das Transportnetz, welches den Import von Strom aus Deutschland und Belgien ermöglicht. Hierzu sei vorab erwähnt, dass der Plan eine extrem starke Absicherung durch den starken Ausbau der bestehenden Leitungen vorsieht. Dieser würde es ermöglichen selbst in einem sogenannten N-2 Szenario (Simultaner Ausfall einer der Doppelleitungen nach Deutschland) die Versorgung sicherzustellen. Dabei scheint die Verfügbarkeit der Leitung nach Belgien noch nicht einmal berücksichtigt.

Der vorliegende Plan stellt perspektivisch einen sehr starken Ausbau dar, der weit über den N-1 Standard - der in vielen anderen Ländern praktiziert wird - hinausgeht. Störfälle dieser Größenordnung sind allerdings extrem selten und stellen – wenn überhaupt – wohl nur einige Stunden im Jahr ein reales Problem dar.

Ohne das N-2 Szenario a priori ohne weitere Kalkulationen in Fragem zu stellen, schließlich geht es um die Versorgung eines gesamten Landes, wäre es jedoch interessant die Notwendigkeit des perspektivischen Ausbaus auf 380kV nach Bauler anhand von möglicherweise nicht gelieferter Energie unter Berücksichtigung der Wahrscheinlich des gleichzeitigen Ausfalls der Verbindungsleitung mit Aubange zu beurteilen. Es ist zu erwarten, dass lediglich während wenigen Hochlaststunden die Versorgung nicht vollkommen über die restliche Infrastruktur abzudecken wäre. Ob sich dazu nicht günstigere Lösungen als den Ausbau anbieten (zB unterbrechbare Verträge), wurde jedoch nicht dargelegt. Zusätzlich dazu basiert die Argumentation für diesen Ausbau vor allem auf einer Kapazitätssteigerung seitens des deutschen Netzbetreibers Amprion.

Wie zuvor erwähnt, tritt auch der Mouvement Ecologique für eine äußerst hohe Versorgungssicherheit ein. Dennoch hinterfragt er den perspektivistischen Ausbau auf 380kV nach Bauler und fordert eine konkrete Berechnung der Möglichkeiten zur Überbrückung der eventuellen Ausfälle zur Höchstlastzeit durch eine Unterbrechung der nicht strikt notwendigen Lasten.

Es mag verständlich sein, dass ein Netzbetreiber, der primär vom Ausbau des Netzes profitiert, diesen in den Vordergrund rückt. **Doch es ist im gesellschaftlichen Interesse andere kostengünstigere Optionen zu berücksichtigen: Sprich Maßnahmen zur Steigerung der Flexibilität verstärkt in den Fokus zu rücken.**

Aufgrund der hohen Ausbaurkosten stellt sich daher die Frage, inwiefern eine Versorgung und Sicherheit während weniger Stunden nicht auch durch Flexibilitätsmechanismen ausgeglichen werden könnten.

Flexibilität ist – neben der Stromerzeugung aus Erneuerbaren – ein zentraler Faktor für eine zukunftsfähige Netzarchitektur. Sie ermöglicht es, das Netz gezielter und ressourcenschonender auszubauen und Schwankungen in Erzeugung und Verbrauch besser abzufedern – in einem gewissen Ausmaß auch ohne Netzausbau. Sie ergibt sich aus einem Zusammenspiel von individuellem Verhalten, Marktmechanismen, technologischen Lösungen und einem regulatorischen Rahmen.

Im vorgelegten Plan werden zwar einige Maßnahmen zur Steigerung der Flexibilität erwähnt, allerdings ist dieser Teil äußerst unterentwickelt: so fehlen Berechnungen auf welchen Grundlagen der Betreiber Ausbau und Flexibilität gegeneinander abgewogen hat.

Um einige Beispiele zu nennen :

- Netzdienliche Speicher sind das Rückgrat der Energiewende. Trotzdem wird diese Thematik im vorliegenden Plan nur am Rande angeführt. Welcher Ausbau der Speicherkapazitäten wird vorausgesetzt? Wartet CREOS die nationale Batteriespeicherstrategie ab, oder von welchen Kapazitäten wurde ausgegangen?

- Es ist gewusst, dass "behind-the-meter" Batterien zur generellen Reduktion von Erzeugungs- und Verbrauchsspitzen beitragen können. Konkrete Informationen, von welcher Entwicklung die Autoren der Strategie ausgehen, fehlen jedoch gänzlich. Wie viele Batterien welcher Kapazität und welche intelligente Steuerung wären erforderlich, um einen signifikanten Beitrag zur Netzstabilität zu leisten? Auf welchen Hypothesen basieren die CREOS-Berechnungen?
- Ähnlich unklar bleibt die Einschätzung zu eventuellen Großspeichern im Übertragungsnetz. Es wird lediglich angeführt, dass diese nicht ausreichen, um das prognostizierte Produktions- und Verbrauchswachstum auszugleichen. Worauf fußt diese Aussage? Auch hier fehlen quantitative Angaben oder belastbare Quellen. Schließlich geht es nicht notwendigerweise darum das prognostizierte Produktions- und Verbrauchswachstum auszugleichen, sondern etwaige zeitlich begrenzte Lastspitzen abzufedern.
- Mit welchem Verbrauch geht man auch beim Einsatz von Wärmepumpen aus? Wurde die Rolle von Elektrofahrzeugen, insbesondere als Stromspeicher, berücksichtigt?
- Welche Maßnahmen hinsichtlich einer netzdienlichen Nutzung von Wärmepumpen oder den Speicherkapazitäten von Elektroautos sind in Betracht gezogen worden? Sind entsprechend erforderliche Anreize mit den Stromversorgern bzw. den Netznutzern erörtert worden?
- Ein anderes Beispiel: Betreffend Technologien wie Power-to-X (z. B. Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff aus Erneuerbaren) wird zwar erwähnt, dass deren Auswirkungen auf das Netz analysiert wurden – etwa: *„power-to-x storage systems and their effect on the respective grids have been specifically considered, on the distribution level in particular“* – doch es gibt keine konkreten Fakten zu dieser Analyse und es folgen auch keinerlei planerische Konsequenzen. Angesichts aktueller oder angekündigter Strategiepapiere der Regierung, insbesondere im Bereich Wasserstoff und Batterien, erscheint eine Klarstellung bezüglich der Auswirkungen auf den Netzausbauplan notwendig.
- Ein weiteres Beispiel: *„Sites with high power needs resulting from decarbonisation with electricity or hydrogen have been duly considered.“* Was heißt diese Aussage im Konkreten? Welche "Sites" wurden untersucht? Welche wurden berücksichtigt und welche nicht?
- Zusätzlich dazu setzen viele der vorgestellten Maßnahmen zur konkreten Umsetzung der Flexibilität aufseiten der Nachfrage die Schaffung eines klaren regulatorischen Rahmens, z.B. für das Abschalten oder die Drosselung von Ladestationen durch den Netzbetreiber, sowie die passenden technischen Möglichkeiten voraus. So scheint es z.B. essenziell, dass PV-Anlagen oder Batterien im Sinne eines netzschonenden

Betriebs steuerbar sind. Wie wurde diese Entwicklung im Creos-Dokument eingeschätzt?

Einige Zitate vom ILR untermauern auf sehr deutliche Art und Weise diese Analyse:

*“... les plans de développement des gestionnaires de réseaux doivent s’inscrire dans une logique de concertation et de cohérence. Ces plans devraient assurer la transparence sur : (...) * les services de flexibilité à moyen et long terme, comme alternative à l’expansion du système”. (p. 15)*

“quelle est la philosophie en matière d’intégration de nouvelles technologies (Smart Grid) ? (p. 18)

“(...) Il s’agit d’exposer en détail toutes les méthodologies et tous les critères effectivement utilisés par le gestionnaire de réseau dans le cadre de la réalisation du plan, et qui permettent la traduction des scénarios en termes de besoins, puis l’identification et la sélection des solutions les plus appropriées (optimum technico-économique) à mettre en œuvre pour y répondre” (p. 20)

“... les chapitres traitant de la flexibilité, tant le scénario report que le plan lui-même, semblent encore très théoriques. Les documents gagneraient à expliquer comment les besoins de flexibilité ont été évalués et quantifiés”. (p. 24)

“Les documents actuels ne sont pas très explicites sur les points recommandés au point 4.5.4. du présent document. Il ne serait sans doute pas inutile de prévoir une partie spécifiquement consacrée aux processus et aux méthodologies retenues par le GRT, en particulier pour ce qui concerne :

- *la planification et le dimensionnement des réseaux*
- *l’optimum technico-économique*
- *le lien entre investissements et flexibilité, comment un choix est établi*
- *le(s) modèle(s) CBA (Cost Benefit Analysis) utilisé(s) pour effectuer la priorisation et les choix entre les alternatives ?” (p. 25)*

Anbetracht mehrerer rezent publizierter oder angekündigter Strategiepapieren (Wasserstoffnetz, Batteriespeicher) seitens der Regierung, müssen zukünftige Versionen der Netzausbaupläne die Elemente der Speicherung in Batterien oder in Power-to-X Technologien weitaus stärker miteinbeziehen und eine Kohärenz zwischen diesen Maßnahmen im Sinne der Netzstabilität darstellen. Hier werden die in Punkt 1 angesprochenen Vergleichsberechnungen von besonderer Wichtigkeit sein.

Auch eine nachvollziehbare Kosten-Nutzen-Analyse ist geboten sowie eine transparente Abwägung inwiefern effektiv ein rein auf Leitungsbau basierendes N-2 Szenario als Referenz dienen soll oder ob Alternativen möglich sind.

Parallel ist es geboten, seitens CREOS eine Abwägung der optimalen Versorgungssicherheit mittels maximalem Netzausbau oder einem relativ reduzierten Netzausbau bei gleichzeitiger Stärkung der Flexibilität des Netzes im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse durchzuführen und darzulegen.

Der gesetzlich vorgesehene Rahmen für den Netzausbau bietet eine wichtige Grundlage zur Diskussion der für die Versorgungssicherheit und Energiewende so fundamentalen Netzausbau. Der Mouvement Ecologique hofft, dass die vorliegende Stellungnahme eine Bereicherung für die Diskussionen und die Fortentwicklung darstellt.

Hochachtungsvoll



Blanche Weber
Präsidentin



Marc Krier
Verantwortlicher für
Klima- und Energiefragen