

Stellungnahme zum Entwurf des Szenariorahmens Gas und Wasserstoff 2027-2040/2045

Konsultation der Bundesnetzagentur vom 31. August bis 28. September 2026

AquaVentus Förderverein e.V.

25. September 2026

AquaVentus Förderverein e.V. vertritt Mitgliedsunternehmen entlang der gesamten Offshore-Wasserstoff-Wertschöpfungskette mit dem Ziel, Offshore-Windenergie und Offshore-Elektrolyse als komplementäre Bausteine einer integrierten Nordseestrategie zu entwickeln, und hat an der Marktabfrage Wasserstoff 2026 mit Stichtag 13. März 2026 teilgenommen.

Die Stellungnahme bezieht sich auf die Leitfragen 3, 4, 7 und 11 des Begleitdokuments vom August 2026. Zur inhaltsgleichen Passage im Entwurf des Szenariorahmens Strom (Kapitel 3.4, S. 61) äußert sich AquaVentus gesondert im selben Verfahren.

Die Kernpunkte:

- Die Aussage, Offshore-Elektrolyseure seien "nur für den Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff relevant, denn sie benötigen keinen Stromnetzanschluss" (S. 95), trifft auf SEN-1 nicht zu. Der Entwurf widerspricht ihr in Fußnote 1 auf derselben Seite selbst, und ihre rechtliche Grundlage ist mit dem Kabinettsbeschluss zur WindSeeG-Novelle vom 2. September 2026 entfallen.
- Für die Offshore-Mengen der Gemeinsamen Elektrolyseurliste - laut Tabelle 39 (S. 60) rund 30 Prozent der gemeldeten Leistung - fehlen Jahreswerte, Härtegrad und Anlandepunkt, die für alle übrigen Projektkategorien veröffentlicht werden.
- Der Eintrag für SEN-X ist die einzige Ausbaustufe der gesamten Liste, die trotz Projektstatus "Entwurfsplanung" nicht für das gemeinsame Szenario gekennzeichnet ist. Maßgeblich dafür ist allein die Rechtsgrundlage - und die ist mit dem Kabinettsbeschluss vom 2. September 2026 geschaffen. Die Kennzeichnung ist vor der Genehmigung neu zu bewerten und auf "Ja" zu setzen.
- Die Auslegung von AquaDuctus auf 20 GWh/h (S. 69) wird im Entwurf von zwei Strängen gleichermaßen getragen: Wasserstoffmengen aus der deutschen Nordsee und internationale Mengen über den Grenzübergangspunkt. Beide Begründungsstränge sollten nebeneinander bestehen bleiben - und genau deshalb darf der inländische Strang nicht an anderer Stelle als nicht modellierungsrelevant behandelt werden.

1. Korrektur erforderlich: Offshore-Elektrolyse benötigt einen Stromnetzanschluss (zu Frage 7)

Betroffene Textstelle

Kapitel 3.3.2.2 "Plausibilisierung Elektrolyseurliste", S. 95:

"Bei Offshore-Elektrolyse wird wie im Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff 2025 vorgegangen: diese sind Teil der Elektrolyseurliste und werden als 'Offshore-Elektrolyse' gekennzeichnet, da sie nur für den Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff relevant sind, denn sie benötigen keinen Stromnetzanschluss."

Sachstand

Auf das im selben Absatz namentlich genannte Projekt SEN-1 trifft das nicht zu. Das Anbindungskonzept ist hybrid ausgelegt: Der Wasserstoff wird über die Leitung AquaDuctus abtransportiert, die Stromanbindung erfolgt über die elektrische Infrastruktur der benachbarten Konverterplattform des Offshore-Netzanbindungssystems NOR-10-1. Zutreffend ist allein, dass für SEN-1 kein eigenes Offshore-Netzanbindungssystem im Flächenentwicklungsplan vorgesehen ist - ein Effizienzmerkmal des Konzepts, kein Verzicht auf den Netzanschluss. Das Projekt ist in vier Tranchen zu je 250 MW PEM-Elektrolyse strukturiert; Tranche 1 strebt die Inbetriebnahme 2033 an.

Der Entwurf widerspricht sich an dieser Stelle selbst - und die rechtliche Prämisse ist entfallen

Fußnote 1 zum selben Absatz erwartet mit der WindSeeG-Novelle 2026 eine verbesserte rechtliche Grundlage für die integrierte Offshore-Strom- und Wasserstoffherzeugung, "insbesondere für kombinierte Anschlusskonzepte aus Seekabel und Wasserstoffpipeline", und hält dies "vor allem für küstenferne Flächen in den Zonen 4 und 5" für relevant. Kombinierte Anschlusskonzepte aus Seekabel und Wasserstoffpipeline sind das Gegenteil von "benötigen keinen Stromnetzanschluss".

Diese Erwartung hat sich inzwischen erfüllt. Der am 2. September 2026 vom Bundeskabinett beschlossene Entwurf zur Änderung des WindSeeG ersetzt in § 3 Nr. 9 die Angabe "die jeweils nicht an das Netz angeschlossen werden" durch "insbesondere Elektrolyseure"; in § 4 Abs. 3 Satz 1 entfällt dieselbe Einschränkung. Die Begründung stellt klar, dass damit "sowohl eine Einspeisung in das Stromnetz als auch eine Nutzung von Strom aus dem landseitigen Stromnetz" ermöglicht wird, und benennt die sonstigen Energiegewinnungsbereiche - "derzeit ausschließlich die SEN-1" - als Ort der industriellen Erprobung. Die Streichung von § 5 Abs. 2a Satz 2 erlaubt dem Flächenentwicklungsplan künftig, Trassen für Kabel auszuweisen, die Energie aus sonstigen Energiegewinnungsbereichen in das Netz abführen - nach der Begründung "vor dem Hintergrund der [...] Grundsatzentscheidung zur Öffnung der sonstigen Energiegewinnungsbereiche für die Netzanbindung".

Der Entwurf hat den Stand Juni 2026, die Genehmigung erfolgt nach Abschluss der Konsultation. Maßgeblich sollte deshalb die Rechtslage zum Zeitpunkt der Genehmigung sein. Eine Vorwegnahme künftigen Rechts ist in diesem Verfahren ohnehin gängige Praxis: Der Szenariorahmen Strom nimmt auf S. 77 ausdrücklich eine noch nicht geltende Anrechnung von Leistung aus benachbarten AWZ vorweg - auf Basis eines Referentenentwurfs. Hier liegt ein Kabinettsbeschluss vor.

Auswirkung

Die Kennzeichnung wirkt über den Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff hinaus: Der Szenariorahmen Strom übernimmt sie und schließt daraus, das Projekt sei "für die Stromsystemmodellierung nicht relevant" (S. 61). Für die Wasserstoffmodellierung sind zwei Punkte unmittelbar betroffen:

- Einsatzverhalten: Eine netzangeschlossene PEM-Anlage kann auch bei geringem Winddargebot produzieren, wenn die Strompreise niedrig sind. Ihr Einspeiseprofil ins Wasserstoffnetz unterscheidet sich dadurch deutlich von dem einer reinen Insellösung.
- Lastfälle (Frage 4): Der Entwurf begründet die Anforderung, dass die Einspeise- die Ausspeisekapazitäten decken müssen, unter anderem mit dem Fall, "in dem Elektrolyseure aufgrund einer niedrigen Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Quellen keinen Wasserstoff produzieren" (S. 111). Für einen netzangeschlossenen Offshore-Elektrolyseur gilt das nicht in gleicher Weise. Die Lastfälle sollten deshalb zwischen Inselkonzepten und netzangeschlossenen hybriden Konzepten unterscheiden.

Formulierungsvorschlag (Ersetzung des betreffenden Satzes auf S. 95)

"Bei Offshore-Elektrolyse wird wie im Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff 2025 vorgegangen: diese sind Teil der Elektrolyseurliste und werden als 'Offshore-Elektrolyse' gekennzeichnet. Die gemeldeten Anbindungskonzepte werden dabei differenziert: Anlagen ohne Stromnetzanschluss sind ausschließlich für den Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff relevant; Anlagen mit einem Stromnetzanschluss - etwa über die elektrische Infrastruktur eines benachbarten Offshore-Netzanbindungssystems - sind zusätzlich für die Stromsystemmodellierung relevant und werden dort als Last am zugehörigen Netzverknüpfungspunkt angesetzt. Für das Offshore-Projekt AquaVentus SEN-1 ist eine Stromanbindung über das Offshore-Netzanbindungssystem NOR-10-1 gemeldet."

2. Für die Offshore-Mengen fehlen die Angaben, die für alle anderen Kategorien veröffentlicht werden (zu den Fragen 3 und 7)

Der Entwurf weist die gemeldete Elektrolyseleistung nach Bundesland aus und stellt fest: "Auf diese drei Bundesländer entfallen in Summe rund 40 % der Leistung. Weitere 30 % der Leistung sind Offshore verortet." Die Zeile "Offshore" führt 16 GW elektrische Leistung und 11,7 GWh/h Einspeiseleistung (Tabelle 39, S. 60) und ist damit der größte Einzelposten der Aufstellung. In der Gemeinsamen Elektrolyseurliste entspricht dem sieben Ausbaustufen mit dem Bundesland "Nordsee".

Die Elektrolysemeldungen werden separat über die Gemeinsame Elektrolyseurliste konsultiert; die beiden AquaVentus-Vorhaben finden sich dort in den Zeilen 233 (SEN-1) und 234 (SEN-X). In der ebenfalls veröffentlichten "Übersicht aller Projektmeldungen im Rahmen der Marktabfrage zum Infrastrukturbedarf für Strom und Wasserstoff" (Anlage 4) sind sie dagegen nicht enthalten - diese Übersicht führt 913 Datenzeilen, ausschließlich onshore verortet, und keine einzige Elektrolysemeldung. Für jede onshore gemeldete Ausspeisung, jeden Speicher und jede sonstige Einspeisung werden dort Jahreswerte von 2027 bis 2045 sowie für 2050, der Projektstatus und der

FID-Status veröffentlicht. Die Elektrolyseurliste enthält nichts davon: weder Jahreswerte noch Härtegrad, weder Anlandepunkt noch Einspeisezone.

Damit fehlen ausgerechnet für den größten Einzelposten der Liste die Angaben, die zur Prüfung zweier zentraler Annahmen des Entwurfs nötig wären: der Auslegung von AquaDuctus (S. 69, siehe Punkt 4) und des Einspeiselastfalls Nordwest. Dieser Lastfall ist als Modellierungsergebnis des Netzentwicklungsplans 2025 gesetzt (S. 159); die deutschen Offshore-Mengen speisen in diese Zone ein, und genau deshalb müssen ihr Hochlauf und ihr Anlandepunkt für die Modellierung vorliegen. Hinzu kommt zu Frage 3: Für die Elektrolyseurliste wird der Härtegrad nicht veröffentlicht, obwohl der Entwurf ihm bei der Regionalisierung erhebliche Bedeutung beimisst und ihn im Kraftwerksbereich mit dem Projektstatus zu einem konsolidierten Projektstatus kombiniert (S. 93).

Für die von AquaVentus gemeldeten Vorhaben ist zudem eine Korrektur veranlasst. Gemeldet wurde eine Offshore-Elektrolyseleistung von 1 GW (SEN-1). Der Eintrag von 10 GW für SEN-X entspricht dagegen der gemeldeten Offshore-Windleistung des Gesamtpotenzials der Zonen 4 und 5; eine Elektrolyseleistung in dieser Höhe wurde nicht gemeldet. Die Liste führt diese 10 GW gleichwohl als elektrische Leistung eines Elektrolyseurs mit 7.400 MW Einspeiseleistung. Damit beruht auch die Aussage, rund 30 Prozent der gemeldeten Elektrolyseleistung seien offshore verortet, in erheblichem Umfang auf einer Verwechslung von Wind- und Elektrolyseleistung - überprüfbar ist das für Dritte nicht, weil die zugrunde liegenden Meldungen nicht veröffentlicht sind. Die Angaben sollten vor der Genehmigung mit dem Vorhabenträger abgeglichen werden.

Forderung

- Ausweisung der Offshore-Elektrolysemeldungen in derselben Struktur wie die übrigen Projektmeldungen: Jahreswerte der Einspeiseleistung und -menge, Projektstatus, FID-Status, Anlandepunkt und Einspeisezone.
- Präzisierung des Titels der Anlage 4, die entgegen ihrer Bezeichnung keine Elektrolysemeldungen enthält, sowie Ausweisung des Härtegrads auch für die Elektrolyseurliste.
- Abgleich der Leistungsangaben der Offshore-Einträge mit den tatsächlich gemeldeten Daten, insbesondere Trennung von gemeldeter Offshore-Windleistung und gemeldeter Elektrolyseleistung.

3. SEN-X ist im gemeinsamen Szenario zu berücksichtigen (zu den Fragen 3 und 7)

Der Entwurf formuliert die Berücksichtigungsregel zweimal. Kapitel 3.3.2.3, S. 95:

"Im Entwurf des Szenariorahmens 2027 werden all jene Projekte mindestens mit dem Status 'Entwurfsplanung' berücksichtigt."

Kapitel 4.3.2, S. 158:

"Szenario 2: im Szenario werden mindestens alle Elektrolysestandorte der gemeinsamen, szenarienübergreifenden Elektrolyseurliste berücksichtigt, die sich entsprechend dem vom

Projektträger gemeldeten Projektstatus in der Phase der 'Entwurfsplanung', 'Detailplanung', der 'Material- und Leistungsbeschaffung' oder der 'Inbetriebnahme' befinden (Mindestleistung)."

Die Gemeinsame Elektrolyseurliste wendet diese Regel durchgängig an: Alle 113 Ausbaustufen mit dem Status "Entwurfsplanung" oder besser sind für das gemeinsame Szenario gekennzeichnet - mit einer einzigen Ausnahme. Es ist der Offshore-Eintrag SEN-X (Bundesland "Nordsee", Status "Entwurfsplanung/Raumordnungsverfahren"), zugleich der größte Einzeleintrag der Liste.

Als Kriterium benennt der Entwurf die Rechtslage: SEN-1 wird berücksichtigt, "da die rechtliche Planungsgrundlage schon heute vollständig gegeben ist" (S. 95). Für SEN-X gilt das spiegelbildlich - die Nichtberücksichtigung beruht damit allein auf einer fehlenden Rechtsgrundlage, nicht auf Projektreife, Datenqualität oder Plausibilität. Genau diese Grundlage ist mit dem Kabinettsbeschluss vom 2. September 2026 geschaffen worden (siehe Punkt 1): Die sonstigen Energiegewinnungsbereiche werden für die Netzanbindung geöffnet, und die Gesetzesbegründung benennt die Ausweisung weiterer solcher Bereiche ausdrücklich als Skalierungspfad. Das tragende Argument für das "Nein" ist damit vor der Genehmigung des Szenariorahmens entfallen.

Hinzu kommt ein Transparenzpunkt: Der Entwurf hält auf S. 95 fest, weitere Offshore-Elektrolyse-Meldungen in den Zonen 4 und 5 seien "ebenfalls Teil der Elektrolyseurliste und können im Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff szenarien- beziehungsweise lastfallabhängig angesetzt werden". Aus der Kennzeichnung "Nein" lässt sich nicht ablesen, ob und mit welcher Leistung das geschieht. Wenn SEN-X - wie es der Sache nach angemessen wäre - in den Szenarien 2 und 3 mit wesentlichen Teilen der gemeldeten Leistung angesetzt wird, sollte das im genehmigten Szenariorahmen ausdrücklich stehen.

Forderung

- Der Eintrag SEN-X ist vor der Genehmigung neu zu bewerten und auf "Ja" zu setzen, nachdem die dafür maßgebliche Rechtsgrundlage mit dem Kabinettsbeschluss vom 2. September 2026 geschaffen wurde - mit der nach Punkt 2 abzugleichenden Leistungsangabe.
- Verbindliche Angabe, in welchen Szenarien und Lastfällen des Netzentwicklungsplans Gas und Wasserstoff SEN-X mit welcher Leistung angesetzt wird.

4. Die Auslegung von AquaDuctus wird von zwei Strängen getragen (zu Frage 11)

Der Entwurf setzt für den Grenzübergangspunkt AquaDuctus (Offshore) Einspeisekapazitäten aus dem Vereinigten Königreich, Dänemark und den Niederlanden an und schließt daran auf S. 69 an:

"In Verbindung mit den erwarteten Offshore-Wasserstoffproduktionsmengen aus der deutschen Nordsee, welche über die Marktabfrage gemeldet wurden, wird für AquaDuctus perspektivisch eine Vollausslastung der Leitungskapazität von 20 GWh/h angenommen."

AquaVentus teilt diese Einschätzung. Die Auslegung auf 20 GWh/h wird im Netzentwicklungsplan durch zwei Stränge gleichermaßen begründet und abgesichert: durch Wasserstoffmengen aus der

deutschen Nordsee, die über die Marktabfrage gemeldet wurden, und durch den Grenzübergangspunkt für weitere internationale Mengen aus dem Nordseekorridor. Beide Stränge sollten im Szenariorahmen nebeneinander stehen und nicht gegeneinander ausgespielt werden. Eine Zuordnung fester Anteile ist dafür weder erforderlich noch sachgerecht: Sie würde die ausgewiesene Kapazität angreifbar machen, sobald einer der beiden Stränge in Frage gestellt wird. Kapazitätsreservierung und -vermarktung erfolgen ohnehin außerhalb des Netzentwicklungsplans.

Daraus folgt der eigentliche Punkt: Wenn die inländische Offshore-Wasserstoffherzeugung einer der beiden tragenden Stränge dieser Auslegung ist, kann sie nicht zugleich an anderer Stelle als nicht modellierungsrelevant behandelt werden (Punkt 1), ohne die für sie erforderlichen Angaben ausgewiesen werden (Punkt 2) und mit ihrem größten Vorhaben von der Berücksichtigung ausgenommen bleiben (Punkt 3). Zu Frage 11: Identische Wasserstoff-Einspeisekapazitäten in den Szenarien 1 bis 3 sind für AquaDuctus sachgerecht, gerade weil die Kapazität von beiden Strängen getragen wird. Sicherzustellen ist jedoch, dass der inländische Strang durch die Behandlung der Offshore-Elektrolyse in beiden Szenariorahmen nicht geschwächt wird.

5. Zusammenfassung der Forderungen

1. Korrektur der Aussage auf S. 95, Offshore-Elektrolyseure benötigen keinen Stromnetzanschluss, entsprechend dem Formulierungsvorschlag; Differenzierung der gemeldeten Anbindungskonzepte in Inselkonzepte und netzangeschlossene hybride Konzepte.
2. Berücksichtigung der Rechtslage zum Zeitpunkt der Genehmigung: Der Kabinettsbeschluss vom 2. September 2026 öffnet die sonstigen Energiegewinnungsbereiche für die Netzanbindung. Der Antizipationsgrundsatz, den der Szenariorahmen Strom auf S. 77 auf Basis eines Referentenentwurfs anwendet, sollte hier in gleicher Weise gelten.
3. Unterscheidung der Lastfälle nach Anbindungskonzept: Für netzangeschlossene Offshore-Elektrolyseure gilt die Annahme, bei niedriger erneuerbarer Stromerzeugung werde kein Wasserstoff produziert, nicht in gleicher Weise wie für Inselkonzepte.
4. Ausweisung der Offshore-Elektrolysemeldungen in derselben Struktur wie die übrigen Projektmeldungen sowie Erläuterung, warum Power-to-Gas-Meldungen nicht Bestandteil der "Übersicht aller Projektmeldungen" sind; Ausweisung des Härtegrads auch für die Elektrolyseurliste.
5. Abgleich der Leistungsangaben der Offshore-Einträge in der Gemeinsamen Elektrolyseurliste mit den tatsächlich gemeldeten Daten: Für SEN-X sind 10 GW Offshore-Windleistung gemeldet, keine Elektrolyseleistung in dieser Höhe.
6. Neubewertung der Kennzeichnung von SEN-X vor der Genehmigung und Kennzeichnung mit „Ja“: Die Nichtberücksichtigung beruht allein auf einer fehlenden Rechtsgrundlage, die mit dem Kabinettsbeschluss vom 2. September 2026 geschaffen wurde. Zudem verbindliche Angabe, in welchen Szenarien und Lastfällen SEN-X mit welcher Leistung angesetzt wird.



AquaVentus Förderverein e.V.
www.aquaventus.org

7. Beibehaltung der Auslegung von AquaDuctus auf 20 GWh/h, getragen von beiden Begründungssträngen - inländische Offshore-Wasserstoffherzeugung und internationale Mengen über den Grenzübergangspunkt - ohne Zuordnung fester Anteile im Szenariorahmen.

AquaVentus steht für ein Fachgespräch zur Vertiefung der technischen und wirtschaftlichen Grundlagen zur Verfügung.

Kontakt: verein@aquaventus.org

Studiennachweise

- Frontier Economics: "Effiziente Integration von Offshore-Windenergie durch Offshore-Wasserstoffproduktion", 24. November 2025, im Auftrag von AquaVentus Förderverein e.V.
<https://aquaventus.org/de/leitstudien/frontier-economics-2025>
- E-Bridge Consulting: "Bewertung von Anschlusskonzepten für weit entfernte Offshore-Windgebiete in der deutschen Nordsee", September 2024, im Auftrag von AquaVentus Förderverein e.V.
<https://aquaventus.org/downloads/studien/kurzstudie-2024-de.pdf>