

Anfrage Said Bucher betreffend Schutz der Sömmerungsgebiete bei Aufstellung von Windrädern

An verschiedenen Orten im Kanton Graubünden sind Windpärke geplant. Dies findet grundsätzlich Unterstützung, da im Bereich erneuerbare Energie ein besonderer Effort geleistet werden muss. Auf dem Weg dahin müssen verschiedene Fragen beantwortet werden. Bei der Beantwortung sind die Auswirkungen der durch Windanlagen freigesetzten PFAS auf die Wirkungskette, Kumulation der PFAS im Sömmerungsgebiet, Nutzung des Sömmerungsgebietes mit Nutztieren und Übertrag auf den Menschen durch die Produkte der Nutztiere zu berücksichtigen. Das Bundesamt für Energie stellt auf Nachfrage fest: Die heutigen Windräder haben in den Flügeln PFAS verbaut. Diese werden im Abrieb in die Umwelt freigesetzt. Das bedeutet, dass gerade auf die Kumulation der PFAS zu achten ist, zumal diese Nutzungsdauern von 25 Jahren aufweisen können.

Die Fragen zu dem Thema:

1. Wie viele Windpärke stehen im Sömmerungsgebiet oder sind in Sömmerungsgebieten geplant?
2. Da PFAS Ewigkeits-Chemikalien sind, ist es wichtig, die Freisetzung der PFAS in Sömmerungsgebieten langfristig einem regelmässigen Monitoring zu unterziehen. Wer wird die Messungen im Kanton durchführen und wie und vom wem werden die Flächen im Sömmerungsgebiet allenfalls saniert?
3. Plant der Kanton für das Baugenehmigungsverfahren Kriterien der Nachhaltigkeit in Bezug auf den kumulierten Eintrag der PFAS zu definieren?
4. Werden im Baugenehmigungsverfahren technische Fortschritte berücksichtigt und Unternehmen dazu verpflichtet, die neusten Technologien zur Vermeidung von PFAS zum Zeitpunkt des Baus zu berücksichtigen und nicht Technologie zum Zeitpunkt der Baueingabe?

Chur, 22. Oktober 2025

Said Bucher, Mazzetta, Beeli, Biert, Cahenzli-Philipp, Casale, Degiacomi, Gansner, Hoch, Kreiliger, Messmer-Blumer, Rusch Nigg, Schläpfer



Sitzung vom

2. Dezember 2025

Mitgeteilt den

3. Dezember 2025

Protokoll Nr.

841/2025

Anfrage Said Bucher

betreffend Schutz der Sömmerungsgebiete bei Aufstellung von Windrädern

Antwort der Regierung

Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) werden seit den 1940er-Jahren weltweit in industriellen Prozessen und bei der Anwendung einer Vielzahl von Produkten wie Feuerlöschschäumen, Textilien, Lebensmittelverpackungen, Skiwachsen etc. verwendet. PFAS gelangen so entweder direkt über Verfrachtungen oder über den Abwasser- oder Abfallweg in die Umwelt und sind heute praktisch überall nachweisbar. Beim Monitoring solcher «ubiquitärer» Schadstoffe muss ein risikobasierter Ansatz gewählt werden, d. h. man muss möglichst die «Hotspots» von PFAS finden und verhindern, dass diese weiterhin PFAS in die Umwelt und insbesondere auch in die Nahrungskette freisetzen. Zu den Hotspots zählen nach heutigem Wissensstand belastete Standorte im Sinne des Altlastenrechts (Betriebs-, Unfall- und Ablagerungsstandorte, insbesondere auch Deponien), aber auch Böden, auf denen Löschübungen mit PFAS-haltigen Schäumen vorgenommen wurden oder Flächen, auf welchen stark mit PFAS belasteter Klärschlamm ausgebracht wurde. Viele PFAS sind auch heute noch nicht verboten und gelangen nach wie vor in die Umwelt. Bei Windanlagen können Schmiermittel oder Beschichtungen PFAS enthalten, welche als Additive eingesetzt werden. In Lackbeschichtungen verhindern sie, dass sich auf den Oberflächen der Rotoren Verunreinigungen ablagern. Im März 2013 wurde das Windrad in Haldenstein als erste grosse Windenergieanlage im Kanton Graubünden in Betrieb genommen. Sie war zeitweise auch die grösste derartige Anlage der Schweiz und liefert seit Inbetriebnahme ca. 4,5 GWh Strom pro Jahr. Im August 2025, d. h. nach mehr als zwölf Jahren Betrieb, hat das Amt für Natur und Umwelt (ANU) direkt unterhalb und in der Nähe der Windenergieanlage Bodenproben genommen, diese auf PFAS analysiert und mit Proben anderer Böden im Rheintal und in der Schweiz verglichen. Die im Einflussbereich der Windenergieanlage gefundene PFAS-Belastung lag bei 1,7 µg/kg und damit leicht unter dem Konzentrationsbereich der Hintergrundbelastung von 2 bis 5 µg/kg, die schweizweit in Böden zu erwarten ist. Ein Einfluss

des Windrads auf die PFAS-Belastung des Bodens ist somit nicht erkenn- und nachweisbar. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit den Emissionsbilanzierungen 2020 der European Chemicals Agency, welche für den Energiesektor einen Anteil an den PFAS-Emissionen von etwa einem Promille bestimmte.

Zu Frage 1: Aktuell sind im Kanton Graubünden keine Windparks geplant und es stehen auch keine Windenergieanlagen in Sömmerungsgebieten. Es sind aber im Energierichtplan einige Eignungsgebiete ausgeschieden. 70 Prozent der ausgeschiedenen Flächen liegen in Sömmerungsgebieten. Nachdem im vergangenen Oktober der Richtplan Energie durch den Bundesrat genehmigt wurde, können Projektanten in den Eignungsgebieten Projekte für Windparks ausarbeiten.

Zu Frage 2: Das Monitoring von PFAS in der Umwelt wird im Kanton vom ANU durchgeführt, allerdings wie oben ausgeführt nach einem risikobasierten Ansatz. Das ANU steht in engem Kontakt mit dem Amt für Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit (ALT), das ebenfalls ein risikobasiertes Monitoring betreibt. Da Windenergieanlagen keine Hotspots für die Freisetzung von PFAS darstellen, ist auch kein spezielles Monitoring in der Umgebung von Windenergieanlagen vorgesehen. Generell ist es im Umweltrecht so, dass der Verursacher/die Verursacherin für eine allfällige Sanierung aufkommen muss.

Zu Frage 3: Nein, denn nach heutigem Kenntnisstand über die Verbreitung von PFAS in der Umwelt durch Windenergieanlagen gibt es keinen Grund, Kriterien in Bezug auf den kumulierten Eintrag der PFAS für die Bewilligung von Windparks aufzustellen.

Zu Frage 4: Nein. Zwar könnten zum Zeitpunkt einer Bewilligung bekannte neueste Entwicklungen für beispielsweise PFAS-freie Beschichtungen zur Auflage gemacht werden. Deren Verhältnismässigkeit müsste jedoch bejaht werden können. Eine zum Zeitpunkt der Baubewilligung noch nicht bekannte, neueste technische Entwicklung zur Auflage zu machen, ist hingegen nicht möglich, da eine Anlage installiert würde, die nicht den Baugesuchunterlagen resp. der behördlichen Bewilligung entspräche.



Namens der Regierung

Der Präsident:

Marcus Caduff

Der Kanzleidirektor:

Daniel Spadin

Dumonda Said Bucher concernent la protecziun dals territoris d'alpegiada tar l'installaziun da turbinas da vent

En differents lieus dal chantun Grischun èn planisads parcs da turbinas da vent. Quai vegn da princip sustegnì, perquai ch'i vegn prestà in sforz spezial en il sector da las energias regenerablas. Per cuntanscher questa finamira ston vegnir respundidas differents dumondas. Cun dar las respostas duai vegnir resguardà, tge consequenzas che las PFAS emessas tras turbinas da vent han per la chadaina dals effects, la cumulaziun da PFAS en il territoris d'alpegiada, l'utilisaziun dal territoris d'alpegiada tras animals da niz sco er il transferiment sin ils umans sur ils products dals animals da niz. Sin dumonda constatescha l'Uffizi federal d'energia: Las alas da las turbinas da vent d'ozendi cuntegnan PFAS. Tras l'abraziun vegnan quellas emessas en l'ambient. Quai vul dir, ch'ins sto oravant tut far attenziun d'ina cumulaziun da PFAS, damai che las turbinas da vent pon esser en funcziun durant 25 onns.

Las dumondas tar quest tema:

1. Quantas turbinas da vent èn posiziunadas en in territoris d'alpegiada u planisadas en territoris d'alpegiada?
2. Perquai che PFAS èn chemicalias eternas, èsi impurtant da suttametter l'emissiun da PFAS en ils territoris d'alpegiada a lunga vista ad in monitoring regular. Tgi vegn a far las mesiraziuns en il chantun e co e tras tgi vegnan las surfatschas en il territoris d'alpegiada eventualmain sanadas?
3. Planisescha il chantun da definir per la procedura da permissiun da construcziun criteris da persistenza areguard l'emissiun accumulada da PFAS?
4. Vegnan resguardads progress tecnics en la procedura da permissiun da construcziun e vegnan las interpresas obligadas da resguardar las pli novas tecnologias per evitar PFAS il mument da la construcziun e betg las tecnologias ch'eran actualas, cura che la dumonda da construcziun è vegnida inoltrada?

Cuira, ils 22 d'october 2025

Said Bucher, Mazzetta, Beeli, Biert, Cahenzli-Philipp, Casale, Degiacomi, Gansner, Hoch, Kreiliger, Messmer-Blumer, Rusch Nigg, Schläpfer



Sesida dals

2 da december 2025

Communitgà ils

3 da december 2025

Protocol nr.

841/2025

Dumonda Said Bucher

concernent la protecziun dals territoris d'alpegiada tar l'installaziun da turbinas da vent

Resposta da la Regenza

Cumposiziuns alchilicas per- e polifluoradas (PFAS) vegnan utilisadas dapi ils onns 1940 sin l'entir mund en process industrials e per in grond dumber da products, sco stgimas da stizzafieus, textlias, emballadis da victualias, tschaira da skis e.u.v. Las PFAS arrivon uschia ubain directamain sur transports ubain sur l'aua persa u sur ils ruments en l'ambient e pon ozendi vegnir cumprovadas quasi dapertut. Tar il monitoring da talas substanzas nuschaivlas «ubiquitaras» ston ins tscherner in concept orientà a las ristgas, q.v.d. ch'ins sto chattar uschè blers «hotspots» da PFAS sco pussaivel ed evitar, che quels produceschian vinavant PFAS che arriva en l'ambient ed en spezial er en la chadaina da nutriment. Tenor il stadi da las enconuschientschas actualas valan cunzunt ils lieus contaminads en il senn dal dretg davart la sanaziun dals lieus contaminads (lieus da manaschi, d'accident e da deposit, en spezial er deponias) sco hotspots, ma er terrens, nua ch'i èn vegnids fatgs exercizis da stizzar cun stgimas che cuntegnan PFAS, ubain surfatschas, nua ch'ins ha sternì glitta da serenera ch'era fermamain contaminada cun PFAS. Bleras PFAS n'èn er oz anc adina betg scumandadas ed arrivon anc adina en l'ambient. Tar turbinas da vent pon grass dad unscher u liadiras cuntegnair PFAS, che vegnan duvradas sco aditivs. En liadiras da vernisch impedeschan ellas, che merda sa deponia sin las surfatschas dals roturs. Il mars 2013 han ins mess en funcziun a Haldenstein la turbina da vent sco emprim implant d'energia da vent en il chantun Grischun. Durant in tschert temp è quella er stada il pli grond implant da quest gener en Svizra. Dapi che la turbina da vent è vegnida messa en funcziun furnescha ella ca. 4,5 GWh electricitad per onn. L'avust 2025, q.v.d. suenter ch'ella è stada passa 12 onns en funcziun, ha l'Uffizi per la natira e l'ambient (UNA) prendì provas dal terren gist sut l'implant d'energia da vent ed en vischinanza da tal, analisà questas provas sin PFAS e cumpareglià quellas cun autras provas da terren en la Val dal Rain ed en Svizra. La contaminaziun da PFAS, ch'ins ha chattà en il champ d'influenza da l'implant d'energia da vent, era tar

1,7 µg/kg ed uschia levamain sut il sector da concentraziun d'ina contaminaziun da 2 fin 5 µg/kg, ch'ins pudess spetgar en terrens svizzers cun in context respectiv. Ina influenza da la turbina da vent sin la contaminaziun da PFAS dal terren na pon ins pia betg constatar e cumprovar. Quest resultat correspunda er a las bilantschas da las emissiuns 2020 da la European Chemicals Agency, che ha definì per il sector d'energia ina cumpart d'emissiuns da PFAS da circa in promil.

Tar la dumonda 1: En il Grischun n'èn actualmain planisads nagins parcs eroelectrics ed i na sa chattan er nagins implants d'energia da vent en territoris d'alpegiada. En il Plan directiv Energia èn però determinads intgins territoris adattads. 70 per-tschient da las surfatschas determinadas sa chattan en territoris d'alpegiada. Suentar ch'il Cussegl federal ha approvà l'october passà il Plan directiv Energia, pon projectaders elavurar projects per parcs eroelectrics en ils territoris adattads.

Tar la dumonda 2: Il monitoring da PFAS en l'ambient vegn realisà en il chantun tras il UNA, dentant sco declerà qua survart tenor in concept orientà a las ristgas. Il UNA tgira in stretg contact cun l'Uffizi per la segirezza da victualias e per la sanadad d'animals (USVA), che fa er in monitoring orientà a las ristgas. Cunquai che implants d'energia da vent na valan betg sco hotspots per l'emissiun da PFAS, n'èsi er betg previs da far in monitoring spezial en la vischinanza d'implants d'energia da vent. En il dretg da l'ambient èsi en general uschia, ch'il chaschunader sto surpigliar ils custs d'ina eventuala sanaziun.

Tar la dumonda 3: Na. Tenor las enconuschientschas actualas davart la derasaziun da PFAS en l'ambient tras implants d'energia da vent na datti nagin motiv per formular criteris areguard l'emissiun accumulada da PFAS per la permissiun da parcs eroelectrics.

Tar la dumonda 4: Na. Il mument d'ina permissiun pudess ins bain prescriber, ch'i vegnian applitgads ils pli novs svilups enconuschents, p.ex. liadiras senza PFAS. Lur commensurabladad stuess dentant esser avant maun. I n'è però betg pussaivel da prescriber in svilup tecnic il pli nov, che n'è anc betg enconuscent il mument da la permissiun da construcziun. I vegniss uschia numnadamain installà in implant che na correspundess betg als documents da la dumonda da construcziun resp. a la permissiun da l'autorità.



En num da la Regenza

Il president:

Marcus Caduff

Il chancelier:

Daniel Spadin

Interpellanza Said Bucher concernente la protezione delle zone di estivazione in caso di installazione di pale eoliche

In diversi luoghi del Cantone dei Grigioni è prevista la realizzazione di parchi eolici. In linea di principio questi progetti trovano sostegno, dato che nel settore delle energie rinnovabili occorre compiere uno sforzo particolare. Per raggiungere questo obiettivo è necessario rispondere a diverse domande. In sede di risposta a queste domande occorre tenere conto degli effetti delle PFAS rilasciate dagli impianti eolici sulla catena degli effetti, dell'accumulo di PFAS nelle zone di estivazione, dello sfruttamento delle zone di estivazione con animali da reddito e del trasferimento di queste sostanze all'essere umano attraverso i prodotti degli animali da reddito. Su richiesta, l'Ufficio federale dell'energia ha dichiarato: gli attuali impianti eolici contengono PFAS nelle loro pale. A seguito dell'abrasione queste sostanze vengono rilasciate nell'ambiente. Questo significa che si deve prestare particolare attenzione all'accumulo di PFAS, tanto più che le pale possono avere una durata di utilizzo di 25 anni.

Le domande sul tema:

1. Quanti parchi eolici si trovano o sono previsti nelle zone di estivazione?
2. Dato che le PFAS sono sostanze chimiche eterne, è importante sottoporre a lungo termine l'emissione di PFAS nelle zone di estivazione a un monitoraggio regolare. Chi si occuperà di queste misurazioni nel Cantone e come e da chi verranno eventualmente risanate le superfici delle zone di estivazione?
3. Il Cantone intende definire criteri di sostenibilità per la procedura di rilascio della licenza edilizia in relazione all'apporto cumulato di PFAS?
4. La procedura per il rilascio della licenza edilizia tiene conto dei progressi tecnici e obbliga le imprese a utilizzare le tecnologie più recenti per evitare le PFAS al momento della costruzione e non la tecnologia al momento della presentazione della domanda di costruzione?

Coira, 22 ottobre 2025

Said Bucher, Mazzetta, Beeli, Biert, Cahenzli-Philipp, Casale, Degiacomi, Gansner, Hoch, Kreiliger, Messmer-Blumer, Rusch Nigg, Schläpfer



Seduta del

2 dicembre 2025

Comunicato il

3 dicembre 2025

Protocollo n.

841/2025

Interpellanza Said Bucher

concernente la protezione delle zone di estivazione in caso di installazione di pale eoliche

Risposta del Governo

Dagli anni '40 del secolo scorso le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) vengono impiegate in tutto il mondo in processi industriali e in un gran numero di prodotti come schiume antincendio, materiali tessili, imballaggi per derrate alimentari, scioline, ecc. In questo modo le PFAS giungono nell'ambiente direttamente tramite dispersione oppure tramite le acque di scarico e i rifiuti e oggi sono presenti praticamente ovunque. Nel monitoraggio di tali sostanze inquinanti «ubiquitarie» occorre adottare un approccio basato sul rischio, vale a dire che occorre individuare il più possibile gli «hotspot» delle PFAS ed evitare che questi continuino a rilasciare PFAS nell'ambiente, in particolare nella catena alimentare. Secondo lo stato attuale delle conoscenze, tra gli hotspot rientrano siti inquinati ai sensi del diritto in materia (siti aziendali, di un incidente e di deposito, in particolare anche discariche), ma anche il suolo sul quale sono stati effettuati esercizi di spegnimento con schiume contenenti PFAS oppure superfici sulle quali sono stati sparsi fanghi di depurazione fortemente inquinati da PFAS. Ancora oggi molte PFAS non sono vietate e continuano a essere immesse nell'ambiente. Per quanto riguarda gli impianti eolici, i lubrificanti o le vernici possono contenere PFAS che vengono usate quali additivi. Nelle vernici tali sostanze impediscono che sulle superfici dei rotori si depositino impurità. A marzo 2013 è stata messa in esercizio la pala eolica a Haldenstein quale primo grande impianto eolico nel Cantone dei Grigioni. Allora era anche il più grande impianto di questo tipo in Svizzera e dalla sua messa in esercizio genera circa 4,5 GWh di corrente all'anno. Ad agosto 2025, vale a dire dopo oltre dodici anni di esercizio, l'Ufficio per la natura e l'ambiente (UNA) ha prelevato campioni di suolo direttamente sotto e in prossimità dell'impianto eolico, li ha analizzati per individuare la presenza di PFAS e li ha confrontati con campioni di suolo prelevati in altri punti nella Valle del Reno e in Svizzera. L'inquinamento da PFAS riscontrato nel settore di influenza dell'impianto eolico si attestava a 1,7 µg/kg e quindi leggermente al di sotto del livello di concentrazione

dell'inquinamento di fondo pari a 2 – 5 µg/kg, che ci si deve attendere nel suolo a livello nazionale. Non è quindi individuabile e dimostrabile un influsso della pala eolica sull'inquinamento da PFAS nel suolo. Questo risultato è in linea con i bilanci delle emissioni 2020 dell'European Chemicals Agency, la quale ha determinato una quota di emissioni di PFAS pari a circa l'uno per mille per il settore energetico.

In merito alla domanda 1: attualmente nel Cantone dei Grigioni non sono previsti parchi eolici e non vi sono nemmeno impianti eolici in zone d'estivazione. Nel piano direttore energetico sono però state delimitate alcune zone idonee. Il 70 per cento delle superfici delimitate si trova in zone di estivazione. Dopo che il Consiglio federale ha approvato il piano direttore energia lo scorso ottobre, i progettisti possono ora elaborare progetti per parchi eolici nelle zone idonee.

In merito alla domanda 2: nel Cantone il monitoraggio delle PFAS nell'ambiente viene effettuato dall'UNA, tuttavia, come spiegato sopra, secondo un approccio basato sul rischio. L'UNA lavora a stretto contatto con l'Ufficio per la sicurezza delle derrate alimentari e la salute degli animali (USDA), il quale a sua volta gestisce un monitoraggio basato sul rischio. Poiché gli impianti eolici non rappresentano hotspot per l'emissione di PFAS, in prossimità di impianti eolici non è previsto un monitoraggio particolare. In generale il diritto ambientale prevede che chi causa danni debba assumersi l'eventuale risanamento.

In merito alla domanda 3: no, perché secondo lo stato attuale delle conoscenze relative alla diffusione di PFAS nell'ambiente tramite impianti eolici non vi è motivo per stabilire criteri relativi all'apporto cumulato di PFAS per l'autorizzazione di parchi eolici.

In merito alla domanda 4: no. Al momento del rilascio dell'autorizzazione potrebbero sì essere posti come condizione i più recenti sviluppi noti ad esempio per vernici prive di PFAS. La loro proporzionalità dovrebbe tuttavia essere confermata. Per contro non è possibile porre quale condizione sviluppi tecnici più recenti e non noti al momento del rilascio della licenza edilizia, in quanto verrebbe realizzato un impianto che non corrisponderebbe alla documentazione relativa alla domanda di costruzione e all'autorizzazione dell'autorità.



In nome del Governo

Il Presidente:

Marcus Caduff

Il Cancelliere:

Daniel Spadin