

LAWINENRADAR HOLMBUKTURA, NORWEGEN



AVYX® LAWINENRADAR



WEBCAM



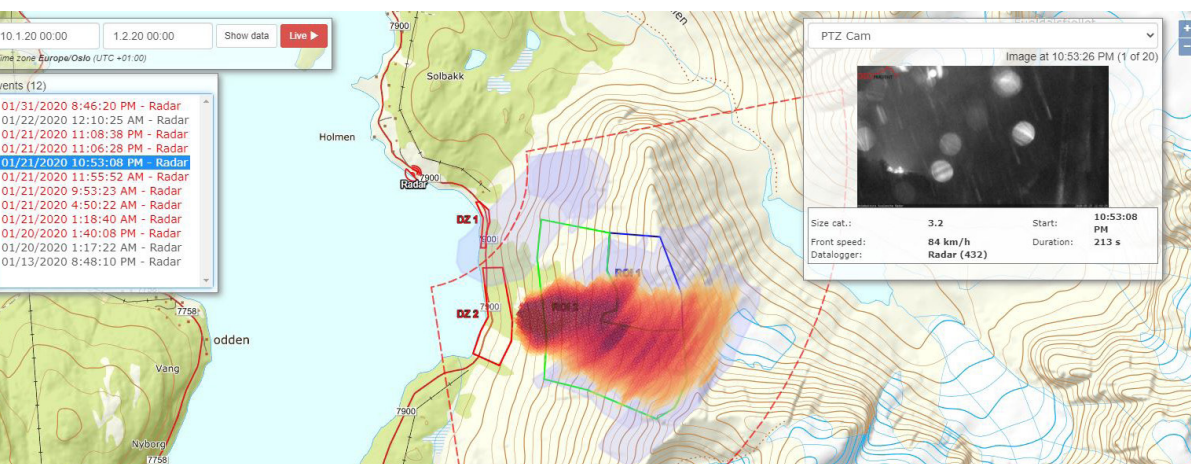
AMPELN

Modernes, ferngesteuertes Lawinenwarnsystem zur Echtzeit-Erkennung von ausgelösten und spontanen Lawinen in bis zu 4 km Entfernung im Norden Norwegens.



GEOPRÆVENT AG
Räffelstrasse 28
8045 Zürich
Schweiz

Tel. +41 44 419 91 10
info@geopraevent.ch



Titelbild: Die zwei Lawinenradare bei Sonnenuntergang im November 2020.

Abbildung 1: Online Datenportal: Lawinenkarte mit Eventliste und Lawinencharakteristiken inklusive Bildserien (falls es die Sichtbarkeit erlaubt).

SITUATION

Holmbuktura liegt in Nordnorwegen, etwa eine Autostunde von Tromsø entfernt. Die Zufahrtsstrasse zu den Dörfern führt durch ein lawinengefährdetes Gebiet, wo jeden Winter mehrmals Strassensperrungen erforderlich sind. Statens Vegvesen, die norwegische Strassenverwaltung, erstellt Lawinengefahreineinschätzungen und berät die örtlichen Behörden in Bezug auf präventive Strassensperrungen und deren Wiedereröffnung. Strassensperrungen sollten so kurz wie möglich gehalten werden, und die Isolierung bereits abgelegener Dörfer sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Die Strasse muss jedoch jederzeit sicher befahrbar sein – eine schwierige Aufgabe für die Entscheidungsträger.

LÖSUNG

Um eine kosteneffiziente und zuverlässige Lösung für dieses Problem zu finden, entschied sich Statens Vegvesen dafür, den Hang genau zu überwachen, Lawinen in Echtzeit per Radar zu erkennen und gefährliche Strassenabschnitte automatisch mit Ampeln zu sperren. Die Projektanforderungen waren angesichts der Lage, der Ausdehnung und der Entfernung des zu überwachenden Hangs eine Herausforderung. Während Lawinenradargeräte in Gebirgstälern üblicherweise am Gegenhang montiert werden, ist das hier aufgrund

der Breite des Fjords nicht möglich. Simulationen für das Holmbuktura-Gebiet ergaben, dass die Nordseite der Bucht ein idealer Standort für ein Lawinenradar mit grosser Reichweite ist. Wir entwickelten eine Radarlösung mit einer Reichweite von bis zu 4 km, um eine maximale Hangabdeckung zu gewährleisten. Die Öffnungswinkel des Radars von 90° in der Horizontalen und 15° in der Vertikalen ermöglichen die Abdeckung einer noch grösseren Region als die des Untersuchungsgebiets – insgesamt 4 km². Die Einrichtung umfasst eine PTZ-Kamera (Pan-Tilt-Zoom), die automatisch Lawinen oder kleinere Ereignisse erfasst. Ausserdem kann man sich damit jederzeit aus der Ferne einen Überblick über die Situation verschaffen. Alle Daten und Live-Bilder sind über das online Datenportal abrufbar, wo auch die erkannten Lawinen auf der Gebietskarte angezeigt werden. Die anfängliche Versuchsperiode des Lawinenradars hat bisher alle Erwartungen von Statens Vegvesen übertroffen. Der Geologe Andreas Persson, der das Projekt im Auftrag von Statens Vegvesen leitet, fasst zusammen: «Im Gegensatz zu anderen Jahren hatten wir in diesem Winter (2017) keine grossen Lawinen in Holmbuktura. Allerdings hat das Radar viele kleine Ereignisse am Hang sehr gut erfasst. Sowohl die Reichweite des Radars als auch die Detailgenauigkeit haben unsere Erwartungen bei weitem übertroffen.»



Abbildung 2: Das Lawinenradar detektiert zuverlässig Lawinen bei jedem Wetter und zu jeder Tageszeit und löst die Kamera aus.



Abbildung 3: Die einzige Zufahrtsstrasse zu den am Meer gelegenen Dörfern befindet sich am Fusse des lawinengefährdeten Hangs (Bild: Statens Vegvesen).