

## Du 16 au 31 mai 2012: D'abord chutes de neige jusqu'à basse altitude avec une nette augmentation du danger d'avalanche, puis un temps de plus en plus marqué par une évolution en cours de journée et prédominance de conditions avalancheuses favorables.

Du mercredi 16 au jeudi 24 mai, plusieurs épisodes de précipitations se sont succédé. Le danger d'avalanche a augmenté nettement jusqu'à basse altitude en raison de la neige fraîche (cf. photo 1). La situation météorologique s'est ensuite détendue et, à la Pentecôte, les Alpes étaient sous l'influence d'une zone de haute pression centrée sur le sud de la Norvège. Les conditions météorologiques classiques avec une évolution en cours de journée donnaient davantage lieu à la formation de nuages convectifs l'après-midi. A partir du vendredi 25 mai, des conditions avalancheuses favorables prédominaient.



Photo 1: Cette petite avalanche poudreuse s'est déclenchée spontanément le jeudi 17 mai en direction de la vallée d'Urner Boden (photo: T. Jeandel, 17.05.2012).

### Météo

Au début de cette période examinée par le rapport hebdomadaire, de l'air polaire froid et humide a atteint les Alpes. La limite des chutes de neige est descendue en dessous de 1000 m, ce qui est très inhabituel pour la mi-mai. Ensuite, les températures ont à nouveau augmenté sensiblement. Entre le mercredi 23 mai et le dimanche 27 mai, l'isotherme zéro degré a grimpé à plus de 3000 m (cf. figure 2). Globalement, le mois de mai était de 1,5 à 2,5 degrés plus chaud que la normale. Les cumuls de précipitations étaient inférieurs aux données moyennes sur une grande partie du territoire (cf. voir Rapport sur le climat de mai 2012 de MétéoSuisse).

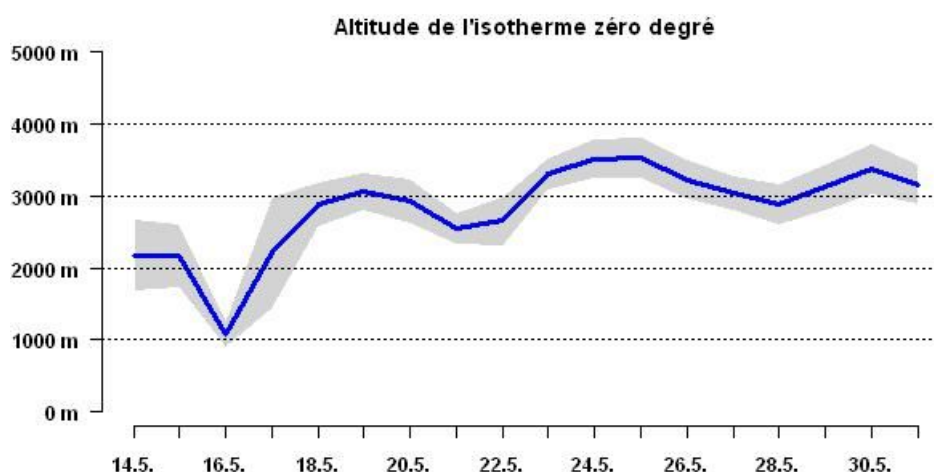


Figure 2: Evolution de l'isotherme zéro degré du lundi 14.05.2012 au jeudi 31.05.2012. L'isotherme zéro degré a été calculée à partir des températures moyennes à la mi-journée de 11 stations automatiques du SLF et de MétéoSuisse. Les données détaillées peuvent être consultées ici.

## Mercredi 16 et jeudi 17 mai: Neige jusqu'à basse altitude; dans le nord, des quantités parfois considérables de neige fraîche

Une situation de barrage météorologique côté nord-ouest a apporté des précipitations à partir du mardi après-midi 15 mai surtout sur le versant nord des Alpes, et qui ont persisté jusqu'au jeudi 17 mai. La limite des chutes de neige est descendue en dessous de 1000 m, parfois jusqu'aux alentours de 600 m le mercredi 16 mai, ce qui est très exceptionnel pour la mi-mai. Le vent était d'abord faible à modéré de secteur nord, avant de devenir fort sous l'effet d'une poussée au cours de la nuit du mercredi au jeudi 17 mai, surtout dans les régions de l'est d'altitude plus élevée, et il a donné lieu à la formation d'accumulations fraîches et fragiles de neige soufflée. La journée du jeudi 17 mai était ensoleillée avec un vent faible et à nouveau moins froide avec une température à la mi-journée de zéro degré à 2000 m. Le mercredi 16 mai, les températures à la mi-journée à 2000 m se situaient encore aux alentours de moins 5 degrés.

Globalement, les quantités suivantes de neige fraîche (cf. figure 3) sont tombées au-dessus de 2000 m du mardi 15 au jeudi 17 mai:

- Sur le versant nord des Alpes depuis la région de la Jungfrau jusque dans le Liechtenstein, dans le nord des Grisons ainsi que dans le nord de la Basse-Engadine: de 20 à 40 cm; sur l'est du versant nord des Alpes, localement jusqu'à 60 cm
- Ouest du Bas-Valais, Oberland bernois à l'ouest de la région de la Jungfrau, vallée de Conches, centre des Grisons, reste de l'Engadine ainsi que vallée de Münster: de 10 à 20 cm
- Autres régions: quelques centimètres

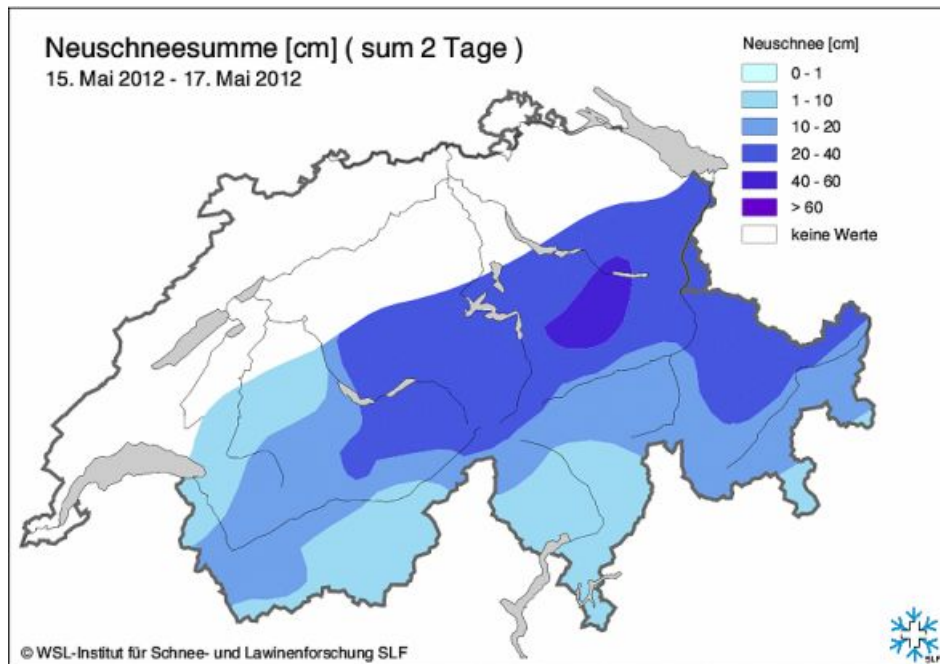


Figure 3: Sommes de neige fraîche de 2 jours du 15 au 17 mai 2012, mesurées aux stations avec observateur du SLF et calculées aux stations IMIS.

## Vendredi 18 et samedi 19 mai: Partiellement ensoleillé, intensification du foehn

Le vendredi 18 mai, le vent en altitude soufflant sur les Alpes s'est de plus en plus orienté du secteur ouest au secteur sud. Le vendredi, le vent était faible et il a fait plus doux. Dans le sud, le soleil dominait tandis que, dans le nord, le temps était seulement partiellement ensoleillé. Le samedi 19 mai, une forte situation de foehn s'est installée sur l'espace alpin faisant monter l'isotherme zéro degré à 3000 m et apportant un temps ensoleillé sur la façade nord des Alpes.

## Du dimanche 20 mai au mardi 22 mai: Précipitations d'abord dans le sud, puis dans l'ouest

Le dimanche 20 mai, un vent fort à tempétueux de secteur sud soufflait en altitude et il y a eu, dans le sud, des précipitations parfois fortes – sous forme de neige au-dessus de 2300 m environ. Le lundi 21 mai, le vent a nettement diminué et s'est de plus en plus tourné au secteur sud-est; les précipitations ont diminué d'intensité dans le sud et se sont déplacées plus vers l'ouest. Le mardi 22 mai, les précipitations ont cessé dans l'ouest et le sud. La journée était partiellement ensoleillée dans le nord-est. Les précipitations étaient les plus abondantes sur l'ouest des Préalpes ainsi que dans le Tessin et dans la région du Simplon où elles atteignaient de 25 à 50 mm (cf. figure 4). Dans l'ouest, dans le sud du Valais et le long de la crête principale des Alpes, on enregistrait de 10 à 25 mm de précipitations, tandis que dans l'est le temps était resté sec. Au-dessus de 2500 m, ces précipitations sont tombées sous forme de neige.

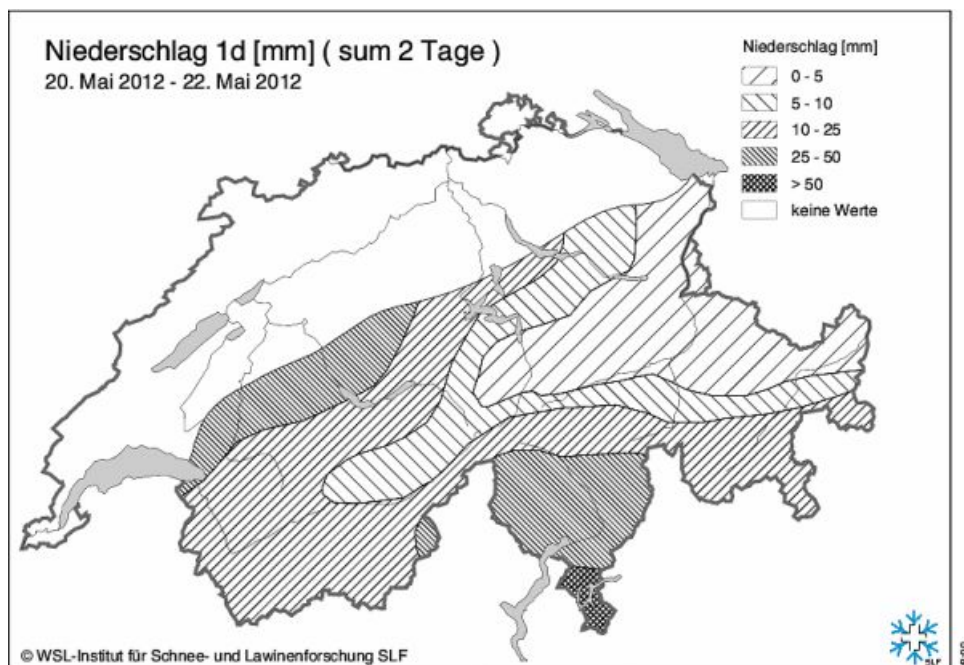


Figure 4: Sommes de précipitations de 2 jours du 20.05.2012 au 22.05.2012, mesurées aux stations ANETZ et IMIS.

### Mercredi 23 et jeudi 24 mai: Situation de barrage avec de la bise sur le versant des Alpes; dans l'ouest et le sud, temps assez ensoleillé

Au cours de la nuit du mardi au mercredi 23 mai, le vent a tourné au secteur nord-est et était modéré à fort en altitude. Dans le nord, il y a eu des précipitations sous forme d'averses qui ont persisté jusqu'au jeudi 24 mai. Dans l'ouest et le sud, le soleil prédominait et il faisait relativement doux avec une température de 8 degrés à la mi-journée à 2000 m. De 10 à 25 cm de neige (cf. figure 5) sont tombés au-dessus de 3000 m environ dans l'Oberland bernois depuis le col du Jaun jusqu'au col de Susten, sur le centre et l'est du versant nord des Alpes, dans le nord du Prättigau ainsi que dans la vallée de Samnaun.

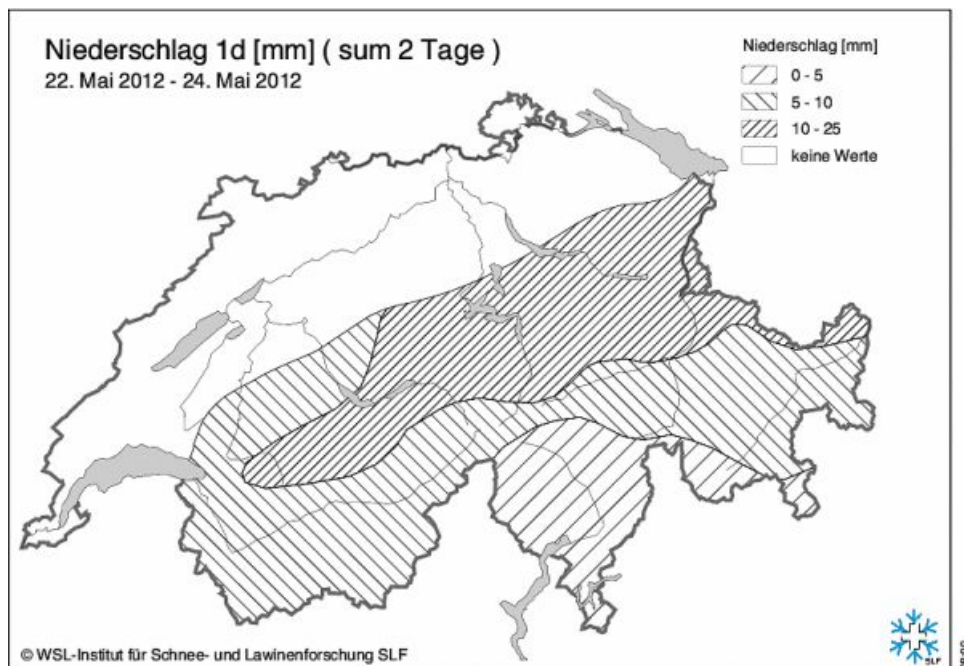


Figure 5: Sommes de précipitations de 2 jours du 22.05.2012 au 24.05.2012, mesurées aux stations ANETZ et IMIS.

### Du vendredi 24 mai au jeudi 31 mai: Temps assez ensoleillé avec formation de nuages convectifs en cours de journée

Avec un marais barométrique dans les couches inférieures de l'atmosphère, le temps de cette période était déterminé par une évolution en cours de journée. Après une matinée ensoleillée, davantage de nuages convectifs se formaient à chaque fois l'après-midi, donnant lieu localement à des averses. Des champs nuageux étendus traversaient en outre temporairement l'est de la Suisse. Le jeudi 31 mai, un front froid en provenance du nord se rapprochait des Alpes.

## Manteau neigeux et avalanches

### Manteau neigeux fin mai

Fin mai, ce n'est plus qu'en haute montagne sur les pentes exposées au nord que le manteau neigeux était encore sec. Ailleurs, il était entièrement humidifié. Sur les pentes exposées au nord, il y avait encore un manteau neigeux continu, dans le nord au-dessus de 2000 m environ, dans le sud et dans les régions intra-alpines au-dessus de 2200 à 2400 m environ. Aux autres orientations, la limite du manteau neigeux était nettement plus élevée. En haute montagne, il y avait encore beaucoup de neige sur une grande partie du territoire (cf. carte actuelle des hauteurs de neige à 2500 m), tout particulièrement dans les régions de l'est. A cet égard, il est à noter qu'il y a en général plus de neige sur les plans horizontaux que sur les pentes.

La constitution du manteau neigeux était généralement favorable.

Fin mai, ce n'est plus qu'aux stations avec observateur du SLF du col du Grimsel et du Weissfluhjoch (cf. figure 6) que l'on a procédé quotidiennement à des mesures des hauteurs de neige. Le 31 mai, la hauteur de neige au Weissfluhjoch était de 155 cm (courbe rouge). Cette valeur correspond plus au moins à la moyenne pluriannuelle (courbe verte) de 149 cm sur 79 années de relevés.



Figure 6: Evolution des hauteurs de neige à la station avec observateur 5WJ Weissfluhjoch, 2540 m, GR (mesures effectuées depuis 1934). Courbe rouge: hauteur de neige de l'hiver 2011/12; courbe bleu foncé: hauteur maximale de neige; courbe verte: hauteur moyenne de neige; courbe violette: hauteur minimale de neige; courbe bleu clair: hauteur de neige fraîche de l'hiver 2011/12.

Le lysimètre (cf. photo 7) du Weissfluhjoch a enregistré le mercredi 28 avril pour la première fois de l'eau de fonte s'écoulant du manteau neigeux sur le champ de mesure. Entre le 9 mai et le 16 mai, cet écoulement s'est intensifié. Au cours de cette période, l'isotherme zéro degré est montée à environ 4000 m. En raison des températures froides pendant la première phase de précipitations de cette période examinée par le rapport hebdomadaire, seulement très peu d'eau s'est écoulée du manteau neigeux jusqu'au samedi 19 mai. Par la suite, l'écoulement a à nouveau nettement augmenté. Jusqu'au jeudi midi 31 mai, environ 254 mm d'eau se sont écoulés. Cela correspond à une 'couche d'eau' d'une épaisseur d'environ 25 cm. Il est à noter à cet égard qu'il n'y a pas que de l'eau de fonte qui pénètre dans le lysimètre. Tout particulièrement lorsque la limite des chutes de neige se situe au-dessus de l'implantation du lysimètre (ici 2540 m), l'écoulement d'eau de pluie est également mesuré.

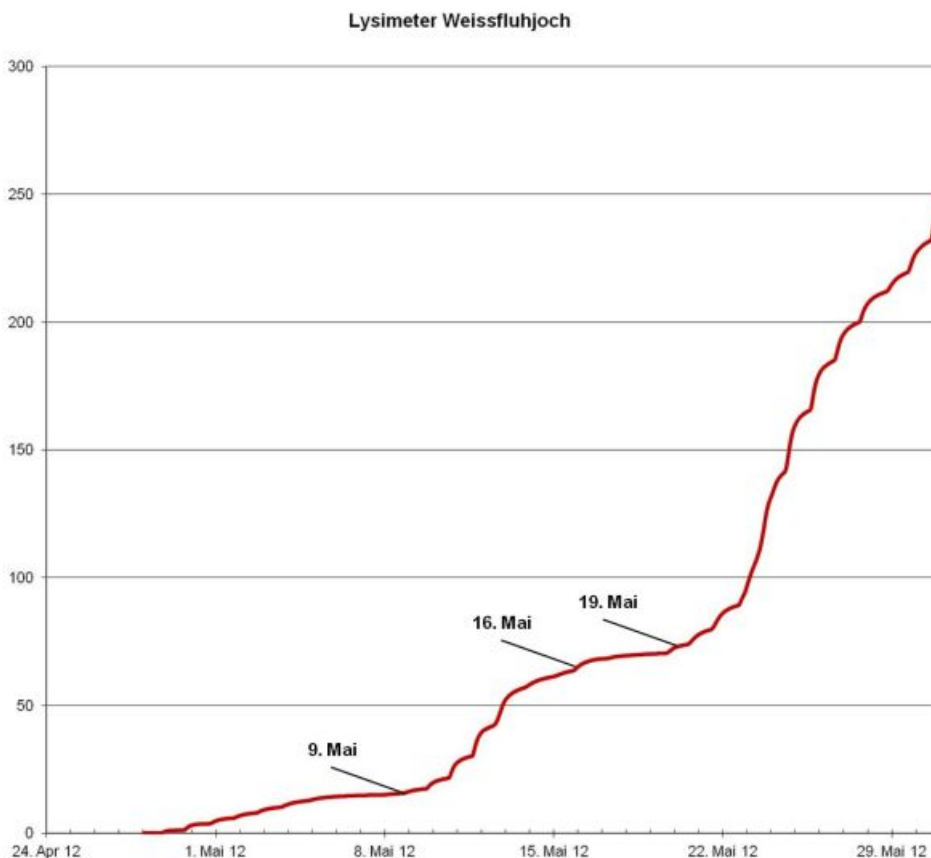


Figure 7: Courbe de l'écoulement d'eau mesuré au moyen d'un lysimètre en l/m<sup>2</sup> au Weissfluhjoch (2540 m). Un lysimètre est un système de récupération d'eau enfoui dans le sol. La quantité d'eau de fonte du manteau neigeux est mesurée au moyen d'une cuve de récupération de 5 m<sup>2</sup>. Le graphique présente la quantité d'eau écoulée pendant une période donnée. La courbe de fonte n'est pas rectiligne mais varie. L'écoulement d'eau est le plus important entre midi et minuit (forte ascension de la courbe); il est moins abondant entre minuit et midi. Cela signifie que l'eau de fonte a besoin de plusieurs heures pour traverser le manteau neigeux jusqu'au sol.

## Evolution du danger d'avalanche

Au début de cette période examinée par le rapport hebdomadaire, le danger d'avalanche a nettement augmenté en raison de la neige fraîche et du vent, surtout dans l'Oberland bernois, sur le centre et l'est du versant nord des Alpes ainsi que dans le nord des Grisons. Au dessus de 2500 m environ, le vent parfois fort a donné lieu à la formation d'accumulations fraîches de neige soufflée, dont le décrochement pouvait être provoqué même par une seule personne, tout particulièrement le jeudi 17 mai. Les conditions étaient hivernales. Dans la région de Davos, on a même signalé plusieurs déclenchements à distance (cf. photo 8, galerie de photos).



Photo 8: Accumulations fraîches de neige soufflée pouvant se décrocher très facilement à certains endroits, le jeudi 17 mai. Les trois avalanches de plaque de neige reprises sur cette photo ont été déclenchées à distance lors de la montée vers le glacier Ducan (3020 m, Davos, GR. photo: SLF/G. Darms, 17.05.2012).

Sous l'influence des températures relativement douces et de l'ensoleillement très important à la mi-mai, la situation s'est détendue assez rapidement et des conditions avalancheuses favorables prévalaient à nouveau sur une grande partie du territoire dès le samedi 19 mai. Les accumulations relativement anciennes de neige soufflée aux altitudes élevées ainsi que les coulées superficielles de neige mouillée qui pouvaient donner lieu à une chute, par exemple en terrain exposé, devaient être considérées de manière particulièrement critique. En raison de l'altitude élevée de la limite des chutes de neige pendant les précipitations intervenues entre le vendredi 18 mai et le mardi 22 mai, le danger d'avalanche avait légèrement augmenté, surtout en haute montagne. Il résidait principalement dans les accumulations fraîches de neige soufflée. Par la suite, la situation avalancheuse s'est détendue et, à partir du vendredi 25 mai, des conditions avalancheuses favorables prédominaient.

## Regard rétrospectif sur l'hiver 2011/12 sous l'angle de l'hydrologie nivale

Sous l'angle de l'hydrologie nivale, cet hiver peut être considéré comme intéressant. Jusqu'à la mi-décembre, il y avait nettement moins de neige que d'habitude dans les Alpes suisses. Par la suite, il y a eu deux mois de précipitations abondantes jusqu'à la mi-février (cf. figure 9). Une première phase importante de fonte de neige est intervenue fin mars, suivie par une période plus froide avec de nouvelles chutes de neige. Vers la fin avril, le temps est devenu printanier avec des températures élevées et des vents parfois forts donnant lieu aux taux de fonte de neige les plus élevés relevés cette année. A la fin d'mai, on a observé à nouveau des taux de fonte habituels pour la saison alors que les quantités de neige étaient supérieures aux valeurs moyennes en comparaison avec les années antérieures.

Associée à de fortes précipitations, la fonte de la neige peut donner lieu à des inondations. C'est ainsi que cette combinaison a entraîné une montée des eaux dans diverses régions pendant le mai 1999. Afin d'être mieux préparé pour ces situations et pouvoir prendre le cas échéant des mesures préventives, le SLF s'appuie depuis 2009 sur un service opérationnel d'hydrologie nivale. Ce service apporte son soutien en matière de prévisions hydrologiques à l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) en fournissant des analyses sur la situation neigeuse actuelle. Cette année, en raison de la situation hydronivologique, le niveau de certains lacs a été baissé préventivement afin de pouvoir recueillir de plus grandes quantités d'eau de fonte (cf. communiqué de presse de l'OFEV).

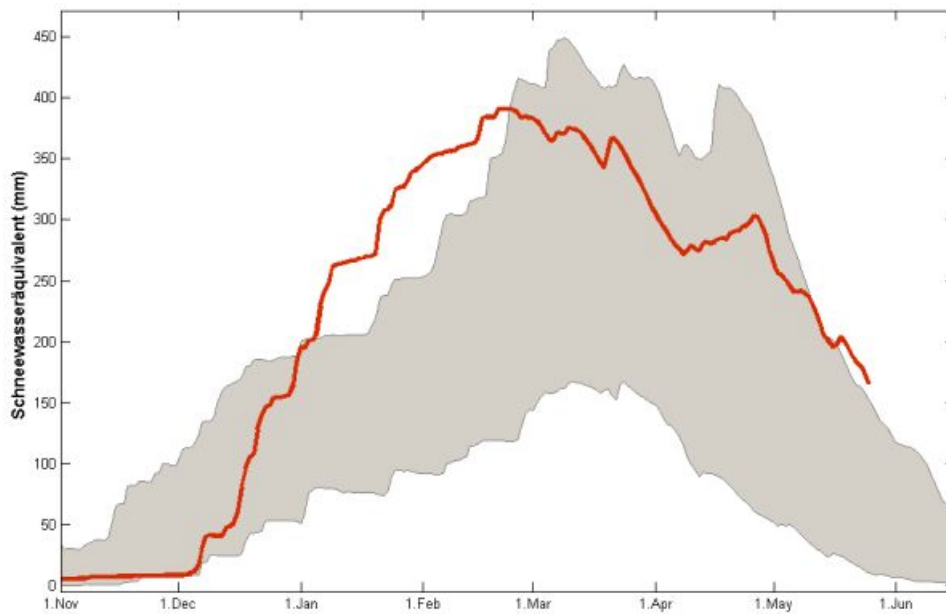


Figure 9: Teneur en eau moyenne du manteau neigeux dans les Alpes suisses au cours de l'hiver actuel (courbe rouge) et variabilité naturelle des années précédentes (zone grisée).

## Bulletins d'avalanches

Le lundi 7 mai, le SLF a diffusé son dernier bulletin d'avalanches quotidien. En raison des chutes de neige pendant le mois de mai, un bulletin d'avalanche lié à la situation a été diffusé les 10, 12, 15, 18 et 20 mai.

En été et en automne, le SLF ne publie de bulletin d'avalanche qu'en cas de chutes de neige abondantes. Les critères pour la diffusion d'un bulletin d'avalanches en été peuvent être consultés ici.

## Photos

---



*Obwohl dieses Bild von Räumung der Sustenpassstrasse nicht aus dieser Wochenberichtsperiode stammt, ist es trotzdem repräsentativ für die Arbeit der Tiefbauämter in der zweiten Maihälfte (Foto: S. Maas, 14.05.2012).*



*Auch an den Nordflanken des Piz Grialetsch (links, 3131 m) und des Scalettahorn (rechts, 3068 m) Davos, GR kam es zu Lawinenauslösungen (auch Fernauslösungen) durch Personen (Foto: SLF/K. Winkler, 17.05.2012).*



Am Scalettahorn (3068 m, S-chanf, GR) wurden nicht nur nord-, sondern auch westseitig Lawinen fernausgelöst. Dies zeigte, dass die Gefahrenstellen nicht auf eine einzelne Exposition eingeschränkt werden konnten. Die Verteilung der Gefahrenstellen war vom Wind gesteuert. Auf diesem Bild sind die Dünen - eindeutige Zeichen für frischen, eher weichen Triebsschnee - gut erkennbar (Foto: SLF/K. Winkler, 17.05.2012).



Windfahnen im Aufstieg zum Scalettahorn waren deutliche Anzeichen für die Bildung von frischem Triebsschnee (Foto: SLF/T. Stucki, 17.05.2012).





*Der Neuschnee vom Mittwoch, 16.05. und Donnerstag, 17.05. fiel auf eine harte, stellenweise glatte Altschneeoberfläche (glänzender Fleck in der Bildmitte), welche eine gute Verbindung zunächst verhinderte (Foto: SLF/G. Darms, 17.05.2012).*



*Mit der tiefen Schneefallgrenze am Mittwoch, 16.05. und Donnerstag, 17.05. fiel Schnee bis in tiefe Lagen, wie hier in Pusserein, GR auf 940 m (Foto: H.-P. Tscharner, 17.05.2012).*



*Blick vom Scalettahorn nach Nordwesten ins frisch verschneite Dischmatal, Davos, GR. Der Schneefall vom Mittwoch, 16.05. und Donnerstag, 17.05. liess die Schneegrenze kurzzeitig bis in den Talboden sinken (Foto: SLF/W. Steinkogler, 17.05.2012).*



*Spontanes, nordseitiges Schneebrett mit Anrissmächtigkeiten von bis zu 100 cm, welches in den östlichen Jörisee abgegangen war. Das Abgangsdatum dieser Schneebrettlawine war nicht genau festlegbar. Die Lawine wurde entweder dem Wochenende vom 12./13.05. zuzuschreiben, als es bis ins Hochgebirge geregnet und viele Nordhänge spontan abgegangen waren oder dem Donnerstag, 17.05. mit der hohen Auslösebereitschaft von trockenen Lawinen (Foto: SLF/G. Darms, 19.05.2012).*



*Diese Gleitschneelawine ging zwischen Freitag, 18.05. und Samstag, 19.05. westlich der Lidernenhütte im Riemenstaldner Tal, UR auf rund 1850 m ab (Foto: SLF/M. Bovey, 19.05.2012).*



*Ab Freitag, 25.05. herrschten zunehmend günstige Lawinverhältnisse, sodass man sich wieder vermehrt Materialfragen widmen konnte. Einige hielten sich die Optionen der Skiwahl sogar bis auf dem Gipfel offen (Foto: SLF/L. Duerr, 25.05.2012).*



Nachdem die Schneegrenze im Dischmatal, Davos, GR am Donnerstag, 17.05. kurzzeitig bis auf den Talboden gesunken war (siehe Bildgalerie), sah es 10 Tage später wieder sehr nach Frühling aus (Foto: SLF/G. Darms, 27.05.2012).



Wasserwertsondierung am Claridenfirn, GL auf rund 2900 m. Die Gesamtschneehöhe betrug 5.10 m. Die mittlere Dichte des Schnees im Schacht betrug 470 kg/m<sup>3</sup> (Foto: G. Kappenberger, 27.05.2012).



*Blick vom Pizzo Stella (3163 m, I) Richtung Norden ins Valle di Lei (I). Nordseitig reichte die Schneedecke bis auf ca. 2200 m hinunter, südseitig lag die Schneegrenze bei etwa 2700 m (Foto: SLF/Th. Stucki, 29.05.2012).*



*Blick vom Pizzo Stella (3163 m, I) Richtung Südosten zum Pizzo Cengalo (3363 m) und Pizzo Badile (3305 m), Bergell, GR. Hohe Bewölkung verzögerte das rasche Aufweichen des Schnees. Im Süden lag eine Nebeldecke, die bis auf etwa 2700 m hinauf reichte (Foto: SLF/Th. Stucki, 29.05.2012).*