



Longueur totale: 2 tubes de respectivement 5.775 m et 5.581 m
Section excavée: 77–88 m²
Coût du gros œuvre: env. 540 millions DM
Durée des travaux: 2000–2006
Date prévue de mise en service: juin 2006

Le tunnel de Strengen complète la voie rapide S 16 entre Pians et Flirsch. En raison de la densité de trafic prévue et de la déclivité du tracé, le tunnel sera construit avec 2 tubes à deux voies à sens unique. Les deux tubes montent du portail est (accès Pians/Vallée de Paznaun) avec une pente continue de 3 % jusqu'au portail ouest (intersection de Flirsch). Les deux tubes sont équipés d'une chaussée de 7,5 m de large flanquée de chaque côté d'un trottoir de secours d'une largeur de 1 m.

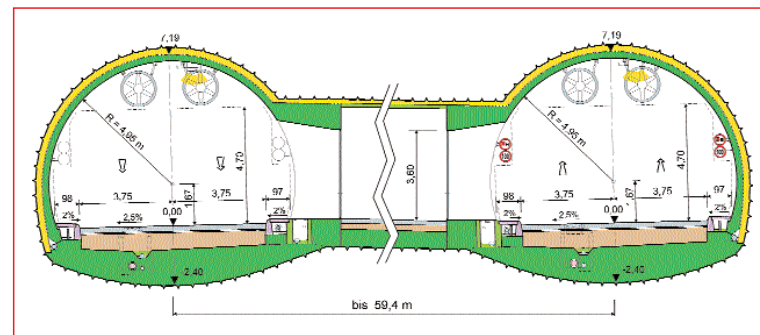
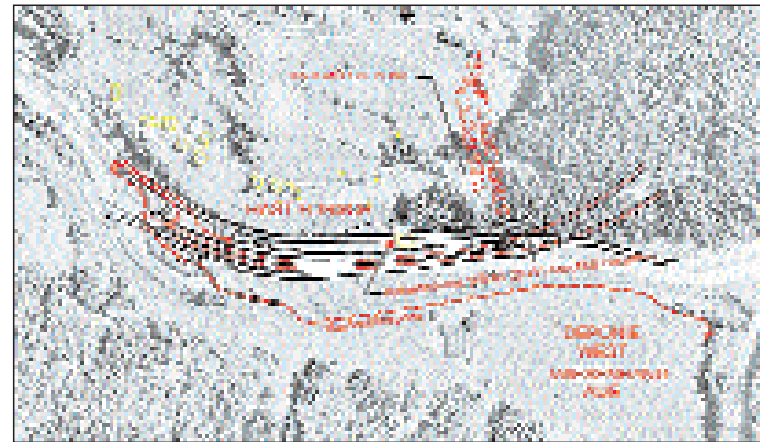
Dans la partie est, les deux tubes du tunnel traversent sur une longueur d'environ 800 m les phyllites quartzifères de Landeck avec du schiste argileux et du grès bigarré puis, jusqu'au portail ouest, à nouveau les phyllites quartzifères de Landeck.

Le tunnel de Strengen est creusé en grande partie à l'explosif à partir des deux portails, de l'est en montant et de l'ouest en descendant. Les travaux d'excavation sont entrepris selon la séquence calotte, bancs, ra-

dier. La section d'excavation est stabilisée au béton projeté et avec un treillis d'acier de construction, des poutres en treillis et des boulons d'ancrage.

Pour le lot est, la durée prévue d'excavation pour les sections d'avancement parallèles du tube sud d'une longueur de 2.229 m et du tube nord d'une longueur de 2.382 m sera de 25 mois. Pour le lot ouest, les travaux d'excavation parallèles du tube sud d'une longueur de 3.430 m et du tube nord d'une longueur de 3.358 m dureront vraisemblablement 32 mois.

Après les travaux d'excavation, les deux tubes seront étanchéifiés en partant des deux portails et revêtus d'un chemisage secondaire de béton non armé de 25 cm d'épaisseur mis en place par blocs de 12 m de long. Les travers-bancs carrossables seront réalisés avec un chemisage secondaire de béton de 25 cm d'épaisseur et ceux pour piétons avec un chemisage secondaire en béton projeté armé de 15 cm d'épaisseur.

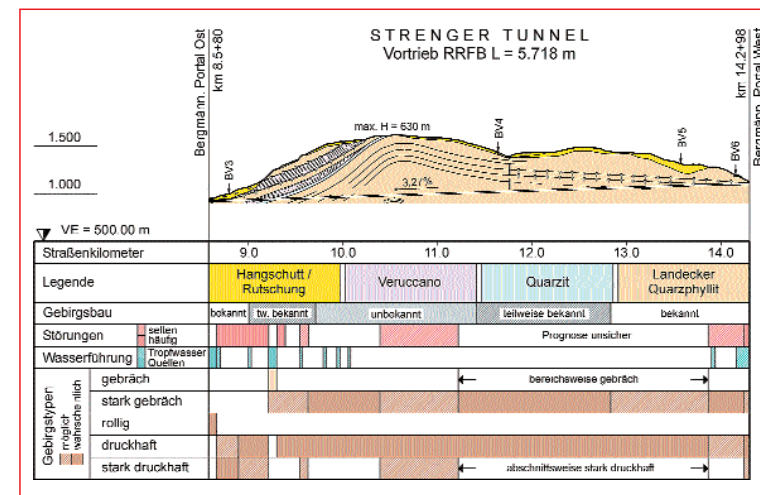
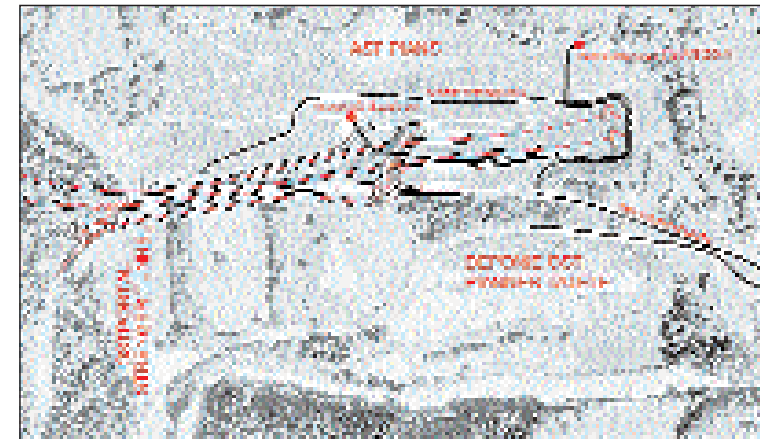


A l'est, le tube nord et le tube sud sont respectivement prolongés par une tube de 26 m de long et un tube de 36 m de long excavés en tranchée ouverte. Deux autres sections de 80 m et de 85 m excavées en tranchée ouverte prolongent respectivement les tubes sud et nord à l'ouest.

Pour des raisons de sécurité, des niches de parking sont aménagées dans les deux tubes tous les 1.000 m. Au niveau de ces niches, des travers-bancs carrossables relient les deux tubes et comportent des espaces destinés à recevoir l'équipement électrotechnique. A mi-distance entre les niches et entre chaque portail et la première niche sont aménagés des travers-bancs pour piétons.

Dans le tube nord, des niches avec des bornes d'appel d'urgence sont installées tous les 250 m le long de la paroi nord et des niches avec des extincteurs tous les 250 m le long de la paroi sud. Dans le tube sud, des niches avec des extincteurs sont installées tous les 250 m le long de la paroi nord et des niches avec des bornes d'appel d'urgence tous les 250 m le long de la paroi sud. Les locaux de service sont installés latéralement devant le portail est et entre les deux tubes au portail ouest.

Dans les deux tubes du tunnel, des ventilateurs à tuyère assurent une ventilation longitudinale continue.



The Strengen Tunnel closes the gap on the S 16 Arlberg expressway between Pians and Flirsch. On account of the anticipated traffic load and the given gradient, two dual-lane tubes designed for one-way traffic will be constructed. Starting at the east portal (Pians/Paznaun valley interchange) both tunnel tubes steadily climb to the west portal with a gradient of 3 % (Flirsch interchange). Both tubes feature a 7.5 m wide carriageway as well as a 1 m wide emergency walkway on both sides.

In the easternmost section, both tunnel tubes are – over a length of approx. 800 m – located in Landeck quartz phyllite with violet coloured shales and red and green coloured sandstones. They then pass

through Landeck quartz phyllite all the way to the west portal.

The Strengen Tunnel is to be excavated from both portals, mainly adopting the drill and blast method, ascending from the east, descending from the west. The tunnel will be excavated via the sequence top heading, bench, and invert. The excavated cross-section is supported using shotcrete, wire mesh, lattice girders, and rock bolts.

In construction lot east, the excavation works for the 2,229 m long southern tube and the 2,382 m long northern tube, which will be completed in parallel, are estimated to last 25 months.

In construction lot west, the excavation works for the

Name of Project/Nom du projet
Strengen Tunnel

Location/Région
Tyrol, Austria

Tunnel Use/Destination du tunnel
Road Tunnel

Client/Maître d'ouvrage
Alpen Straßen AG Innsbruck

Consulting Engineer/Planification et direction des travaux
ILF Consulting Engineers

Total Length: 5,775 m and 5,851 m in length, twin tube
Cross-Section: 77–88 m²
Costs: approx. 540 million DM
Construction Time: 2000 to 2006
Completion: scheduled for June 2006

3,430 m long southern tube and the 3,358 m long northern tube, which will also be executed in parallel, are estimated to last 32 months.

Following the excavation works a waterproofing membrane and a 25 cm thick non-reinforced concrete secondary lining will be installed in both tubes with 12 m long sections starting at both portals. The vehicle cross-passages will be constructed with a 25 cm thick non-reinforced concrete secondary lining, while the pedestrian cross-passages will be constructed with a 15 cm thick reinforced shotcrete secondary lining.

In the east, a 26 m long and a 36 m long cut-and-cover tunnel will be constructed as an extension of the mined northern and southern tube. In the west an 80 m long tunnel section of the southern tube and an 85 m long tunnel section of the northern tube will be constructed as cut-and-cover tunnels.

For safety reasons parking bays have been envisaged at intervals of 1,000 m on one side of every tube. In the park-

ing bay areas vehicle cross-passages will be excavated between the tubes, providing room to accommodate the electro-technical equipment. At 500 m intervals between the parking bays and between the portals and the parking bays pedestrian cross-passages will be set up.

In the northern tube, emergency call niches will be provided every 250 m along the northern sidewall, while fire-fighting niches will be provided every 250 m along the southern sidewall. In the southern tube, fire-fighting niches will be provided every 250 m along the northern sidewall, while emergency call niches will be installed every 250 m along the southern sidewall. Control buildings will be erected next to the east portal and between the tunnel tubes at the west portal.

Both tunnel tubes will be equipped with a continuous longitudinal ventilation system using jet fans.