

**Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und
Kommunikation (UVEK)
Bundesamt für Strassen (ASTRA)**

Résumé

Critères d'opportunité et de choix des installations automatiques de déverglacage

**Zweckmässigkeits- und Auswahlkriterien für automatische
Taumittelsprühanlagen**

Opportunity and choice criteria for automatic thawing agent spraying systems

**Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
Laboratoire des voies de circulation (LAVOC)**

A. G. Dumont, professeur

D. Baumann, ing. dipl. EPF

**Mandat de recherche VSS 2001/602 sur demande de
l'Association suisse des professionnels de la route des transports (VSS)**

Février 2005

Résumé

Depuis 25 ans environ, des installations automatiques de déverglaçage (IAD) sont utilisées pour soutenir le service hivernal. Ces systèmes peuvent intervenir de manière instantanée lorsqu'un risque de formation de verglas apparaît en projetant sur la chaussée de la saumure. L'objectif de ce travail de recherche consiste à fournir une méthode d'évaluation qui justifie la mise en place d'une IAD, en considérant les aspects pertinents.

La méthode procède en deux étapes. Tout d'abord, un **examen d'opportunité** permet de vérifier si l'impulsion à l'élaboration du projet est fondée. Une série de critères d'opportunité est analysée et jugée de manière qualitative, en se basant soit sur des informations statistiques, soit sur des prévisions pour un projet de route à construire. Ces critères d'opportunité sont relatifs à la sécurité, à l'exploitation, à la fonction et à la situation de la route et au climat.

Si l'opportunité de la mise en place d'une IAD est vérifiée, le **choix de variantes** permet de déterminer la configuration idéale pour le tronçon de route étudié à l'aide d'une méthode multicritère d'aide à la décision de type agrégation complète. Les critères de choix sont notés par le projeteur et pondérés par des spécialistes, afin de mettre en évidence une ou plusieurs variante(s) adaptée(s). Les critères de choix sont répartis dans 4 familles (Economie, environnement, trafic, exploitation).

Zusammenfassung

Seit ungefähr 25 Jahren unterstützen automatische Taumittelsprühanlagen (TMS) den Winterdienst. Diese Systeme sind sofort einsetzbar sobald ein Vereisungsrisiko besteht und sprühen eine Salzlösung auf die Fahrbahn. Das Hauptziel der vorliegenden Forschungsarbeit ist die Bereitstellung einer Beurteilungsmethode, welche den Einbau einer TMS rechtfertigen, unter Einbezug der wichtigsten Aspekte.

Die vorgeschlagene Methode wird in zwei Schritten durchgeführt. Zuerst erlaubt eine **Zweckmässigkeitsuntersuchung** herauszufinden, ob und wo die Erarbeitung eines detaillierten Projekts berechtigt ist. Eine Reihe von Zweckmässigkeitskriterien wird analysiert und qualitativ bewertet, basierend auf statistischen Informationen und, im Falle von geplanten Streckenabschnitten, auf Prognosen. Diese Zweckmässigkeitskriterien behandeln Aspekte wie die Sicherheit, den Betrieb, die Funktion und die Situation des Strassenabschnitts, sowie das Klima.

Falls ein detailliertes Projekt für den Einbau einer TMS berechtigt ist, wird eine **Variantenwahl** durchgeführt, welche mit Hilfe einer multikriteriellen Analyse die ideale Konfiguration für den entsprechenden Abschnitt bestimmen soll. Die in vier Familien aufgeteilten Auswahlkriterien (Wirtschaftlichkeit, Umwelt, Verkehr, Betrieb) werden vom Projektverfasser benotet und von den verschiedenen involvierten Spezialisten gewichtet, um eine oder mehrere Bestvarianten zu bestimmen.

Summary

For about 25 years already, automatic thaw agent spraying systems have been a contribution to the task of winter maintenance. These systems allow a quick intervention as soon as a risk of icing of the roadway appears by spraying a liquid thaw agent. The main goal of this research is to supply an evaluation method that can justify the implementation of an automatic thaw agent spraying system, considering all important aspects.

The evaluation is carried out in two steps. First, an **opportunity examination** allows verifying whether a detailed project for a spraying system is justified. Several opportunity criteria are analysed and judged in a qualitative manner, using statistical or projected data, for existing or planned roads respectively. These opportunity criteria are treating road safety, operations, road function and situation, as well as the climate.

If the detailed project is judged necessary, the **choice of equipment alternatives** helps finding the ideal configuration for the examined road stretch using a multicriteria analysis. The choice criteria are marked by the projector and weighed by a group of involved specialists, in order to determine the most adapted equipment alternative. The choice criteria are divided into four categories: economy, environment, traffic and operations