



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la
communication DETEC
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle
comunicazioni DATEC

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Prise en compte du développement durable lors des prestations de recherche et de normalisation de la VSS

**Einbindung der Nachhaltigkeit in die Normungs- und
Forschungsvorhaben des VSS**

**Compliance of VSS standards and research process with
sustainable development requirements**

sd ingénierie Neuchâtel SA
M. Tripet, ing. civil, dipl. EPF
S. Schneider, ing. civil, dipl. EPF
R. JeanRichard, ing. env, dipl. EPF

**Mandat de recherche ASTRA 2004/010 sur demande de l'Office
Fédéral de Routes (OFROU)**

Novembre 2007

Le projet a été mené sur mandat de l'Office fédéral des routes à la demande de l'association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS).

Ont participé à cette recherche :

Centre de Recherche

sd ingénierie Neuchâtel S.A.

Pré-Landry 20

2017 Boudry / NE

M. Tripet

direction et réalisation

032 / 843 01 00

S. Schneider

co-réalisation

www.sdingenierie.com

R. JeanRichard

co-réalisation

Comité de Suivi

Le suivi a été assuré par le Groupe Technique Développement Durable de la VSS (GTDD) constitué de :

J. Beauverd	COLAS Suisse S.A., Lausanne	président VSS
I. Belopitov	SNZ, Zürich	FK 3
J.-L. Cuénoud	ERTEC S.A., Lausanne	FK 4
R. Gubler	EMPA, Dübendorf	FK 5
F. Guenot	Office Fédéral des Routes, Berne	FK 1
C. Häfelfinger	Office Fédéral des Routes, Berne	OFROU
N. Hilty	BAFU, Berne	BAFU
A. Meyer	TMP-Bauingenieure AG	FK 2
A. Rafi	Rafi Managementberatung, Zürich	FK 7
L. Raymann	Ernst Basler + Partner AG, Zürich	FK 9
M. Tripet, président	sd ingénierie Neuchâtel S.A.	FK 6
E. Wittwer	Verkehrsbetriebe Zürich, Zürich	FK 8

* * * * *

Résumé

"Prise en compte du développement durable dans les prestations de recherche et de normalisation de la VSS."

Au même titre que la technique et la sécurité, les prestations de recherche et de normalisation au sein de la VSS doivent remplir des critères compatibles avec le développement durable (DD). Pour ce faire, un groupe technique « développement durable » (GTDD) a été créé pour mettre en œuvre cette politique à tous les niveaux d'activités de la VSS, notamment dans les commissions techniques (CT).

Le présent rapport de recherche, suivi par le GTDD, en montre les résultats. La première partie a consisté à faire l'analyse des normes VSS existantes selon les objectifs du DD. Ce travail a été mené par les CT avec l'aide du Centre de Recherche (CR). L'évaluation selon les objectifs principaux du DETEC reste trop grossière, il est donc nécessaire de juger les normes selon les objectifs partiels. Le CR a affiné l'analyse des normes par l'application des indicateurs NISTRA de troisième ordre.

Le bilan est le suivant :

- Plus de neuf normes sur dix sont concernées par les objectifs du DD ; très peu sont totalement en adéquation avec les objectifs ;
- Une norme sur cinq est en conflit avec les objectifs principaux du DD ;
- Près de quatre normes sur cinq sont en conflit avec certains objectifs partiels.

Sur la base des résultats consolidés, il est nécessaire de réviser une partie des normes de la VSS. Pour ce faire, le GTDD a élaboré un guide spécifiant les recommandations pour le travail de révision des experts (Commissions d'Experts (CE) et Commissions Techniques). Des check-lists non-exhaustives avec des exemples d'indicateur ont été préparées et servent de base pour le travail des experts. Chaque CT, avec l'aide du GTDD, doit préciser les indicateurs spécifiques pour l'évaluation de leurs normes. Les prestations de recherche et de normalisation au sein de la VSS seront facilitées avec l'utilisation de ces check-lists.

Zusammenfassung

"Einbindung der Nachhaltigkeit in die Normungs- und Forschungsvorhaben des VSS."

Die Normungs- und Forschungsprojekte innerhalb des VSS müssen, wie die Technik und die Sicherheit, die Nachhaltigkeitskriterien kompatibel erfüllen. Eine Fachgruppe Nachhaltigkeit (FGNh) wurde zur Ausführung dieser Politik auf allen Aktivitätsstufen des VSS und insbesondere innerhalb der Fachkommissionen (FK) gegründet.

Begleitet von der FGNh, zeigt der vorliegende Forschungsbericht folgende Ergebnisse auf. Die Analyse der aktuellen VSS-Normen gemäss den Zielen der Nachhaltigkeit (Nh) bildete den ersten Teil dieser Studie. Diese Arbeit wurde von den FK mit Hilfe des Forschungszentrums (FZ) durchgeführt. Die Bewertung gemäss den Hauptzielen des DETEC hat sich als zu grob erwiesen. Es ist unvermeidlich Normen gemäss Teilzielen zu beurteilen. Das FZ hat diese Normenanalyse mit der Anwendung der NISTRA-Indikatoren dritter Ordnung verfeinert.

Die Bilanz erweist sich folgendermassen:

- Mehr als neun Normen von zehn betreffen Nh-Kriterien ; sehr wenige sind in völligem Einklang mit den Zielsetzungen;
- Jede fünfte Norm steht in Konflikt mit den Oberzielen der Nh;
- Fast vier Normen von fünf stehen mit gewissen Teilzielen in Konflikt.

Auf Grund der konsolidierten Ergebnisse ist es unerlässlich, einen Teil der VSS Normen zu überprüfen. In diesem Sinne hat die FGNh einen Leitfaden ausgearbeitet, der die Empfehlungen für die Revisionsarbeiten der Experten (Expertenkommission (EK) und Fachkommission) klar stellt. Vorläufige Checklisten mit Indikatorbeispielen wurden erstellt und dienen als Basis für die Arbeit der Experten. Jede FK legt mit der FGNh die spezifischen Indikatoren für die Bewertung ihrer Normen fest. Die Normungs- und Forschungsprojekte innerhalb des VSS werden mit dem Gebrauch dieser Checklisten vereinfacht.

Abstract

"Compliance of VSS standards and research processes with sustainable development requirements."

Along with state of the art and road safety requirements, standards and research processes within the VSS must comply with sustainable requirements. VSS has therefore created a new college of experts called « Sustainable Development Technical Committee » (SDTC) in order to enforce this policy at all levels of VSS, particularly among technical committees.

The present research report, which has been monitored by the SDTC, shows the first results. The first step consisted in analyzing the compliance of existing VSS standards with sustainable development requirements. This analysis was performed by the Technical Committees with the help of research project authors. The analysis according to the Ministry of Transportation's main system of objectives proved to be too rough. It was then necessary to go a step further by using a second level of objectives. Research authors have then refined the analysis by using the so-called NISTRA system of objectives and indicators of the third level.

Our conclusions are :

- More than nine standards out of ten are concerned with sustainable development objectives; very few of them totally comply with them.
- One standard out of five is in conflict with the main objectives.
- Almost four standards out of five are in conflict with some second-level objectives.

Based on the consolidated results, the SDTC has developed a guide specifying review recommendations for the Expert Committees and the Technical Committees, in order to improve or to amend the standards, as far as sustainable development is concerned. Check-lists have been proposed with examples of indicators as a working basis for the experts. Every Technical Committee, with the help of the SDTC, has to specify the corresponding indicators they have taken into account to assess their standards. Research and standardization processes will be made easier by using these check-lists.

TABLE DES MATIERES

1	Introduction	1
1.1	Stratégie de développement durable à la VSS	1
1.2	Les objectifs du développement durable dans le domaine de la route et du trafic	1
1.3	Intégration et organisation au sein de la VSS.....	4
2	Méthodologie	5
2.1	Analyse des normes existantes.....	5
2.2	Analyse des projets de recherche et de normalisation.....	8
3	Analyse.....	9
3.1	Evaluation des objectifs principaux par les commissions VSS.....	9
3.2	Evaluation des objectifs partiels par le Centre de Recherche	9
3.3	Consolidation des résultats de l'analyse	10
4	Résultats	12
5	Recommandations pour la prise en compte des exigences du développement durable pour l'élaboration et/ou la révision des normes de la VSS.....	14
5.1	Leitfaden für die Arbeit in den EK/FK	14
5.1.1	<i>Übergeordnete Bedeutung der Prozesse: Zielorientierung</i>	14
5.1.2	<i>Bedeutung der Projektentwicklungsphasen</i>	15
5.1.3	<i>Der Anwendungsprozess: Schritte zur Abstimmung zwischen Stand der Technik und den Forderungen der Nachhaltigkeit im Rahmen des Normierungsprozesses</i>	17
5.2	Elaboration de check-lists pour chaque phase du développement de projet.....	18
5.3	Evaluation des normes d'après les check-lists	21
6	Utilisation des check-lists à titre d'exemple concret comme outil d'évaluation. 21	
6.1	Normes "exemple"	21
6.1.1	<i>Norme SN 640 029 pour la phase Planification / Processus</i>	21
6.1.2	<i>Norme SN 640 481 pour la phase Exécution</i>	21
6.1.3	<i>Norme SN 641 505a pour la phase Exploitation / Entretien</i>	22
6.2	Norme "produit" : SN 640 431-1bNA	22
6.3	Remarques et observations.....	22
7	Conclusion.....	24
8	Bibliographie	24

Annexes

ANNEXE 1 : Analyse détaillée et graphiques de synthèse de l'évaluation pour chaque commission

ANNEXE 2 : Evaluation concrète de quatre normes selon l'outil d'évaluation des check-lists

1 Introduction

1.1 Stratégie de développement durable à la VSS

La Commission mondiale pour l'environnement et le développement, nommément la Commission Brundtland, a défini en 1987 le développement durable comme étant **un développement qui satisfait les besoins des générations présentes sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire les leurs**.

Lors de la dernière révision de notre Constitution fédérale, le développement durable est devenu une des principales nouveautés au niveau de son contenu. L'article 2 s'engage en faveur de la conservation durable des ressources naturelles, et l'article 73 définit le développement durable comme étant un équilibre entre la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et son utilisation par l'être humain.

Pourquoi est-il primordial pour la VSS de s'impliquer activement dans une politique du développement durable?

Le développement durable est devenu, depuis la révision de notre constitution, un thème central, voire incontournable, des discussions politiques. Il est primordial que les milieux routiers, dont fait partie la VSS, intègrent et permettent l'application des principes du développement durable. En devenant un acteur actif, la VSS peut définir les axes clefs de sa stratégie de développement durable. Si les professionnels ne s'engagent pas, les solutions ne seront que des contraintes défensives, sans efficacité.

Le développement durable est, depuis plusieurs années déjà, un thème central de la VSS puisqu'il figure nommément dans ses statuts. En effet, un échange de correspondance datant de mars 1997 entre Olivier Michaud, alors directeur de l'OFROU, et Jean Beauverd montre que le développement durable est une préoccupation importante et fondamentale de la VSS. Depuis lors, la commission d'experts 2.04 a été chargée de rédiger une norme VSS concernant l'évaluation et l'optimisation des projets d'infrastructure des transports en regard des principes du développement durable.

Le développement durable est un concept fondamentalement généreux. Son intégration dans les processus de décision, cependant, se heurte à un surcroît de complexité et à une forte impression de subjectivité. Au sein de la VSS, par souci de clarté et d'efficacité, il semble opportun de traiter les projets de normalisation et de recherche avec un outil d'évaluation standard. Cet outil se présente sous la forme d'une liste aide mémoire (check list) qui énumère les nombreux objectifs du développement durable. Le résultat de l'évaluation motive une prise de position et, pour l'auteur du projet, il constitue une forme d'autocontrôle.

1.2 Les objectifs du développement durable dans le domaine de la route et du trafic

Dans un premier temps et pour des raisons de commodité, la VSS a adopté la stratégie du DETEC en matière de développement durable. Le DETEC a défini un système hiérarchisé de buts et d'objectifs (ZINV: Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr) afin de coordonner sa mise en application à travers tous les offices du département. Il s'agit d'une liste non pondérée qui englobe, à parts égales, les dimensions sociale, économique et environnementale.

Dimension sociale	G1, Assurer la desserte de base	G11, Garantir la desserte de base sur l'ensemble du territoire	
		G12, Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports et améliorer la situation des piétons et des cyclistes	
	G2, Promouvoir la solidarité sociale	G21, Protéger la santé et le bien-être des êtres humains	
		G22, Maintenir et encourager l'indépendance, l'individualité et la responsabilité personnelle	
		G23, Comportement socialement acceptable des partenaires impliqués	
		G24, Contribuer à l'encouragement du maintien et de la remise à neuf des centres urbains dans les zones urbaines et les centres en milieu rural	
		G25, Répartir équitablement les coûts et les avantages	
	G3, Garantir l'acceptation, la participation et la coordination	G31, Octroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation	
	Dimension économique	W1, Créer un bon rapport entre les coûts et les avantages directs	W11, Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)
W12, Maximiser les avantages directs du projet (avantages annuels)			
W13, Réaliser le projet de manière optimale			
W2, Optimiser les effets économiques indirects		W21, Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante des avantages économiques liés à la situation géographique	
		W22, Créer et maintenir des conditions territoriales favorables à l'économie (renforcer les villes et les agglomérations en tant que lieu de travail)	
		W23, Soutenir un développement économique équilibré sur le plan régional	
		W24, Réaliser un gain de savoir-faire	
W3, Atteindre la rentabilité		W31, Atteindre la rentabilité	
Dimension environnementale		U1, Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports	U11, Réduire les polluants atmosphériques
			U12, Réduire les nuisances sonores
	U13, Réduire l'utilisation du sol		
	U14, Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie		
	U15, Réduire les effets préjudiciables sur les eaux		
	U2, Réduire les émissions atmosphériques qui détériorent le climat	U21, Réduire l'impact sur le climat	
		U22, Maintenir la couche d'ozone	
	U3, Préserver les ressources	U31, Réduire la consommation d'énergie non-renouvelable	
		U32, Limiter la consommation des ressources naturelles	

Tableau 1 : Définition du développement durable en trois dimensions, en 9 objectifs principaux et en 25 objectifs partiels. Source Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr, DETEC (octobre 2001)

Gesellschaft	G1, Grundversorgung sicherstellen	G11, Landesweite Grundversorgung sicherstellen	
		G12, Rücksicht auf Menschen mit einem erschwerten Zugang zum Verkehr nehmen und Situation der Fussgänger und Velofahrenden verbessern	
	G2, Gesellschaftliche Solidarität fördern	G21, Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen schützen	
		G22, Unabhängigkeit, Individualität, Selbstverantwortung erhalten und fördern	
		G23, Sozialverträgliches Verhalten der beteiligten Partner	
		G24, Beitrag zur Förderung des Erhalts und der Erneuerung wohnlicher Siedlungen in den urbanen Räumen und Zentren des ländlichen Raums	
		G25, Kosten und Nutzen fair verteilen	
	G3, Akzeptanz, Partizipation und Koordination sicherstellen	G31, Den betroffenen Akteuren ausreichende Mitwirkungsmöglichkeiten gewähren	
	Wirtschaft	W1, Gutes Verhältnis von direkten Kosten und Nutzen schaffen	W11, Direkte Kosten des Vorhabens minimieren (Jahreskosten)
W12, Direkte Nutzen des Vorhabens maximieren (Jahresnutzen)			
W13, Vorhaben optimal umsetzen			
W2, Indirekte wirtschaftliche Effekte optimieren		W21, Erreichbarkeit als Teil der Standortgunst verbessern	
		W22, Schaffung und Erhalt der räumlichen Voraussetzungen für die Wirtschaft (Städte und Agglomerationen als Arbeitsstandort stärken)	
		W23, Unterstützung einer regional ausgeglichenen wirtschaftlichen Entwicklung	
		W24, Know-how Gewinn realisieren	
W3, Eigenwirtschaftlichkeit erreichen		W31, Eigenwirtschaftlichkeit sicherstellen	
Umwelt		U1, Lokale, nationale und grenzüberschreitende Umweltbelastungen auf ein langfristig unbedenkliches Niveau senken	U11, Luftschadstoffe senken
			U12, Lärmbelastung senken
	U13, Bodenversiegelung reduzieren		
	U14, Belastung von Landschaften und Lebensräume senken		
	U15, Einwirkungen auf Gewässer senken		
	U2, Atmosphärische Umweltbelastungen senken	U21, Beeinträchtigung des Klimas senken	
		U22, Ozonschicht erhalten	
	U3, Ressourcen schonen	U31, Verbrauch nicht-erneuerbarer Energieträger senken	
U32, Abbau natürlicher Ressourcen vermeiden			

Tableau 2 : Définition du développement durable en trois dimensions, en 9 objectifs principaux et en 25 objectifs partiels. Source Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr, DETEC (octobre 2001)

1.3 Intégration et organisation au sein de la VSS

Par une décision du Comité exécutif, datant du 16 mai 2002, le développement durable est devenu, au même titre que la qualité et la sécurité, le troisième thème transversal de la VSS. Le choix ainsi fait doit permettre à la VSS d'adapter son recueil de normes à la ligne stratégique définie par le DETEC. Dorénavant, les commissions sont tenues de prendre en compte les principes du développement durable lors de leurs travaux de normalisation, de même que pour les travaux de recherche qu'elles supervisent. Un groupe technique, formé de délégués pour le développement durable, doit seconder les commissions et veiller à la réalisation de cet objectif.

Nomination des délégués

Il appartient à chaque Commission technique de proposer, parmi les membres de ladite Commission, son délégué pour le développement durable à la Commission de coordination. Cette dernière examine la proposition et, en cas d'accord, entérine la nomination. L'ensemble des délégués forme un groupe technique transversal pour lequel le Conseil nomme, sur proposition de la Commission de coordination, un président.

Le Groupe Technique Développement Durable

Il incombe au Groupe Technique Développement Durable de se réunir au moins une fois par an. Les délégués adaptent la liste aide mémoire (check-list) aux spécificités de la VSS. Le président du groupe technique transversal rend compte des activités du groupe à la Commission de coordination qui, une fois l'an, l'invite à ses débats.

En cours d'année, les délégués cherchent à insuffler la notion de développement durable à tous les niveaux d'activité de la VSS, et en particulier dans leur Commission technique.

2 Méthodologie

La démarche adoptée par la VSS considère séparément le cas des normes existantes et celui des normes à venir. L'ensemble des **normes existantes** a fait l'objet d'une analyse critique afin de repérer celles qui présentent une incompatibilité totale ou partielle avec les objectifs du développement durable. Par ailleurs, tout nouveau projet devra se conformer à ces mêmes objectifs. Ce double processus est schématisé aux figures 1 et 2.

2.1 Analyse des normes existantes

Les normes existantes ont été évaluées en tenant compte des objectifs du développement durable retenus par le DETEC (Tableau 1). Si, au cours de ce processus, il s'avérait que la liste du DETEC nécessitait des modifications, les commissions chargées de l'analyse en ont fait la demande auprès du Groupe Technique Développement Durable (GTDD). Cette démarche a conduit à préciser le sens des objectifs pour les rendre adaptés aux normes de la VSS (étape 7a, Figure 1).

Pour éviter une analyse détaillée de chaque norme, l'évaluation s'est déroulée, d'abord, en tenant compte des 9 objectifs principaux uniquement (étape 2, Figure 1). L'outil d'évaluation correspond dans ce cas au Tableau 3 qui s'applique pour chaque norme.

Le critère est évalué :

- ▶ richtig, s'il est correctement traité dans la norme
- ▶ falsch, s'il est traité dans la norme, mais de façon incorrect
- ▶ fehlt, s'il n'est pas traité dans la norme, mais devrait l'être
- ▶ nicht relevant, s'il n'est pas traité dans la norme et n'a pas à l'être.

Oberziel / Objectifs principaux		Berücksichtigt		nicht Berücksichtigt	
		richtig	falsch	fehlt	nicht relevant
G1	Grundversorgung sicherstellen <i>Assurer la desserte de base</i>				x
G2	Gesellschaftliche Solidarität fördern <i>Promouvoir la solidarité sociale</i>				x
G3	Akzeptanz, Partizipation und Koordination sicherstellen <i>Garantir l'acceptation, la participation et la coordination</i>				x
W1	Gutes Verhältnis von direkten Kosten und Nutzen schaffen <i>Créer un bon rapport entre les coûts et les avantages directs</i>				x
W2	Indirekte wirtschaftliche Effekte optimieren <i>Optimiser les effets économiques indirects</i>				x
W3	Eigenwirtschaftlichkeit erreichen <i>Atteindre la rentabilité</i>			x	
U1	Lokale, nationale und grenzüberschreitende Umweltbelastungen auf ein langfristig unbedenkliches Niveau senken <i>Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports</i>	x			
U2	Atmosphärische Umweltbelastungen senken <i>Réduire les émissions atmosphériques qui détériorent le climat</i>	x			
U3	Ressourcen schonen <i>Préserver les ressources</i>		x		

Tableau 3 : Check-list des objectifs principaux du développement durable

Les normes dont au moins un des critères a été jugé richtig, falsch ou fehlt, ont été, au cours d'une deuxième étape, évaluées en détail à l'aide du Tableau 4.

Teilziel / Objectifs partiels	Berücksichtigt		nicht Berücksichtigt	
	richtig	falsch	fehlt	nicht relevant
G11, Landesweite Grundversorgung sicherstellen <i>Protéger la santé et le bien-être des êtres humains</i>			x	
G12, Rücksicht auf Menschen mit einem erschwerten Zugang zum Verkehr nehmen und Situation der Fussgänger und Velofahrenden verbessern <i>Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports</i>				x
usw.				
W11, Direkte Kosten des Vorhabens minimieren (Jahreskosten) <i>Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)</i>				x
W12, Direkte Nutzen des Vorhabens maximieren (Jahresnutzen) <i>Maximiser les avantages directs du projets (avantages annuels)</i>				x
usw.				
U11, Luftschadstoffe senken <i>Réduire les polluants atmosphériques</i>	x			
U12, <i>Lärmbelastung senken</i> <i>Réduire les nuisances sonores</i>	x			
usw.				

Tableau 4 : Enumération des objectifs partiels du développement durable

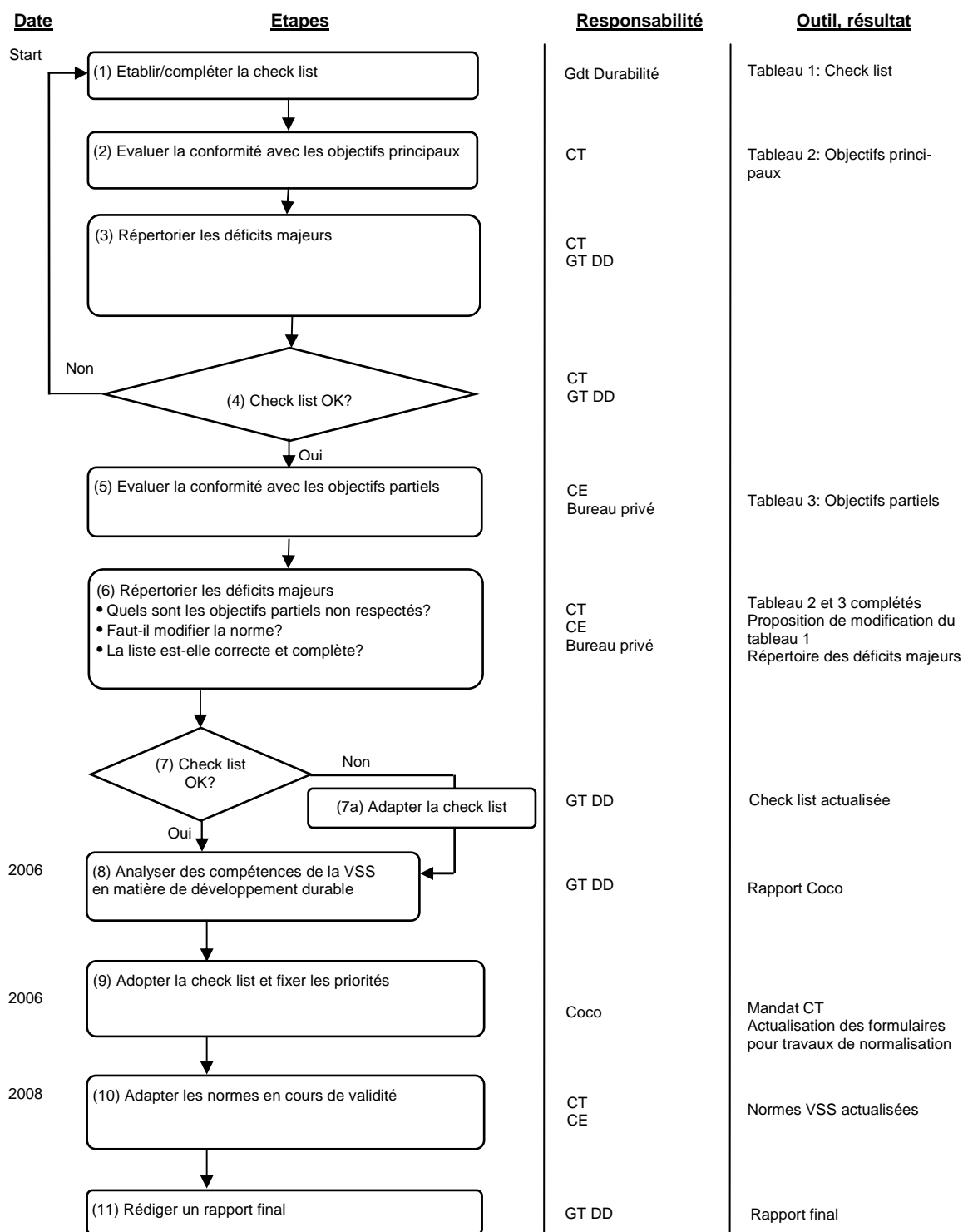


Figure 1 : Représentation schématique de la procédure d'analyse échelonnée de normes existantes

L'évaluation des normes achevée a montré que des travaux d'actualisation du recueil de normes s'avèrent nécessaires. Le Groupe Technique Développement Durable a estimé les compétences de la VSS en la matière (étape 8, Figure 1).

2.2 Analyse des projets de recherche et de normalisation

En parallèle des travaux d'actualisation, les projets de normalisation et de recherche font également l'objet d'une évaluation de leur conformité avec les objectifs du DETEC. Cette évaluation doit être réalisée à la fois lors de la demande de crédit et lors de la clôture du projet (controlling). La matrice d'évaluation contient alors des appréciations selon que les objectifs sont respectés ou non (Tableau 4). La procédure d'évaluation est exposée sous forme de diagramme de flux à la Figure 2.

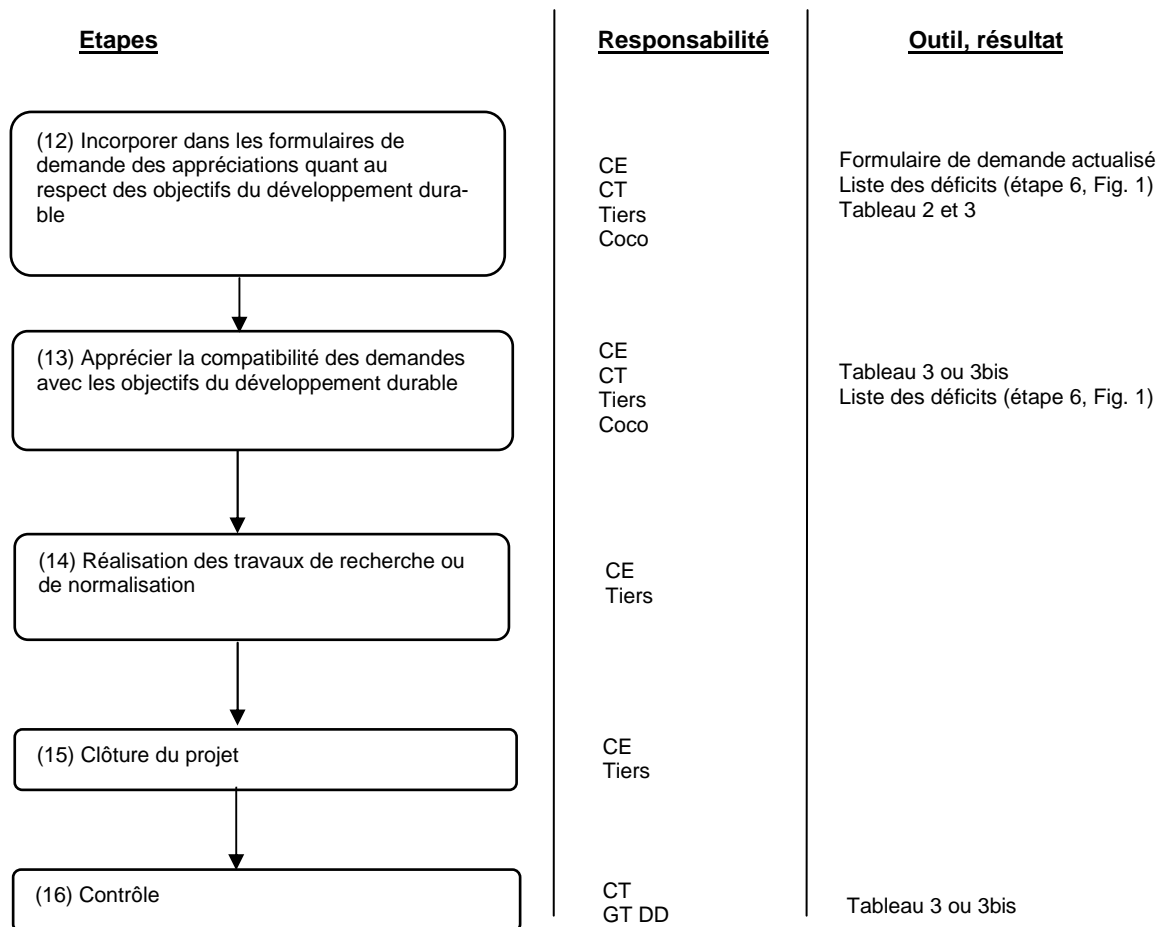


Figure 2 : Représentation schématique de la procédure d'analyse des projets de normalisation et de recherche

3 Analyse

3.1 Evaluation des objectifs principaux par les commissions VSS

L'évaluation des normes selon les objectifs principaux par les commissions de la VSS est terminée. D'autre part, le Centre de Recherche a fini les analyses qui étaient manquantes.

Le Centre de Recherche a obtenu 590 normes de la part des commissions d'experts.

Plus de 250 normes ont été retirées de la liste analysée parce qu'elles font références à des normes européennes, dont l'analyse n'entre pas dans le cahier des charges du Centre de Recherche ou parce qu'elles ont été retirées du recueil des normes de la VSS.

Certaines normes en cours d'approbation (fin du processus de normalisation) auprès de commissions d'experts ont également été incluses dans l'analyse.

L'évaluation selon les critères principaux s'est révélée trop superficielle (voir ci-dessous)

3.2 Evaluation des objectifs partiels par le Centre de Recherche

Au départ, il était prévu que le Centre de Recherche analyse uniquement les normes déficitaires par rapport aux objectifs du développement durable. A la réception des analyses faites par les groupes d'experts, il a semblé que certaines analyses n'étaient pas cohérentes. De ce fait, le Centre de Recherche a évalué 334 normes. Ce qui représente un travail bien plus conséquent que celui prévu à l'origine.

Cette analyse de détails par le Centre de Recherche, selon les 25 objectifs partiels du développement durable, contredit souvent le premier triage fait par les commissions d'experts selon les 9 objectifs principaux.

Les raisons probables de ces différences sont expliquées ainsi :

- a) première analyse trop superficielle
- b) compréhension insuffisante des objectifs principaux

En d'autres termes, **il faut bien comprendre les objectifs partiels pour juger de façon adéquate les objectifs principaux**. L'analyse détaillée montre que certaines commissions techniques (FK1, FK4, FK6 et FK9) sont en meilleure adéquation avec l'avis du Centre de Recherche que les autres commissions.

Au niveau du Centre de Recherche, les indicateurs NISTRA à 3 chiffres ont été utilisés pour affiner l'analyse. Pour toutes les normes, chaque indicateur NISTRA a été analysé selon sa pertinence vis-à-vis du Développement Durable (Richtig, Falsch, Fehlt, Nicht relevant), comme le montre l'analyse détaillée qui se trouve en annexe.

3.3 Consolidation des résultats de l'analyse

La présente partie du rapport permet d'après l'analyse de détails de critiquer les résultats des analyses des différentes commissions.

FK1 : Cette commission traite de normes contractuelles ou de normes traitant les procédures administratives.

D'une manière générale, les objectifs économiques sont correctement traités, toutefois le critère de la rentabilité (W3) est diversement compris, les réponses des experts sont équivoques. La contribution de l'entreprise ou du mandataire à la composante sociale ou environnementale du développement durable devrait être prise en compte dans les critères de pré-qualification ou d'adjudication (voir à ce sujet le Guide Romand pour les Marchés Publics 2005)

FK2 : Cette commission traite des différentes phases d'élaboration de projets et de la planification/conception de l'espace routier (accès des riverains, protection contre le bruit).

Les objectifs économiques sont dans l'ensemble diversement traités ; les effets économiques directs sont plus importants que les effets indirects. L'objectif de rentabilité n'est dans cette commission pas une priorité. Les objectifs environnementaux sont abordés dans la plupart des normes, mais ils manquent de précision. Quant aux objectifs sociaux, dans les phases d'élaboration de projets il est indispensable de prendre en compte tous les acteurs, notamment la mobilité douce (piétons, handicapés).

FK3 : Cette commission traite de la technique de la circulation, avec notamment des détails de construction sur les points de rencontres des axes routiers (carrefours, signalisation et marquage).

Les objectifs économiques sont dans l'ensemble bien traités et l'on remarque qu'il existe une bonne relation entre les effets économiques directs et indirects. L'objectif de rentabilité pose dans cette commission un problème de compréhension. Les objectifs environnementaux ne sont pas complètement traités. En effet, il manque les impacts indirects sur l'environnement (pollution lumineuse et pollution visuelle)

FK4 : Cette commission traite de la technologie des matériaux qui détermine des exigences d'application pour les matériaux.

Les objectifs économiques sont traités de manière uniforme. Si une norme a des effets économiques directs, elle aura des effets économiques indirects et également comme but d'atteindre la rentabilité. Les objectifs environnementaux sont correctement traités. L'aspect social n'est dans cette commission pas pertinent.

FK5 : Cette commission traite de la technologie de la construction, avec principalement l'élaboration de normes d'essais.

Les objectifs économiques sont très pertinents dans la mesure où toutes les normes visent une réalisation optimale (effets économiques directs), sans forcément atteindre la rentabilité. Les objectifs environnementaux sont dans l'ensemble bien traités concernant l'environnement direct (protection des eaux, du sol, du cadre de vie), mais particulièrement flous par rapport à l'environnement indirect (effets sur le climat, utilisation d'énergie renouvelable). Les objectifs sociaux garantissent la desserte de base et la participation des acteurs concernés, mais n'encouragent pas à la solidarité sociale.

FK6 : Cette commission traite de l'aspect environnement et entretien des projets routiers.

Les objectifs économiques sont pertinents pour les effets économiques directs, mais très peu pour l'atteinte de la rentabilité. Les objectifs environnementaux sont bien traités, surtout les effets directs sur l'environnement. Ils manquent de précision quant à la préservation des ressources naturelles et des effets indirects sur l'environnement. Les objectifs sociaux sont correctement traités.

- FK7 :* Cette commission traite de la gestion de l'entretien et du maintien de la valeur du patrimoine pour les chaussées, les ouvrages d'arts et les infrastructures routières. Les objectifs économiques sont de ce fait très importants et donc bien traités, sauf la notion de rentabilité qui ne peut être consistante pour de l'entretien. Les objectifs environnementaux ne sont pas pertinents pour cette commission, tandis que les objectifs sociaux sont pertinents en matière d'accessibilité à ces infrastructures routières.
- FK8 :* Cette commission traite des aspects concrets de l'extension du domaine d'activité de la VSS à la partie transports publics en y intégrant la notion de rail/route. Peu de normes sont pour l'instant éditées. La problématique des interfaces rail/routes pour les voyageurs et pour les marchandises est en cours d'élaboration et agrémentera les nouvelles normes de cette commission. Les objectifs économiques sont très pertinents, tout comme les aspects sociaux. Au niveau des objectifs environnementaux, les effets directs sur l'environnement sont bien traités.
- FK9 :* Cette commission traite de la télématique des transports, qui considère des normes pour la gestion électronique et télématique (multimédia, perception de taxes) du trafic. Cette commission ne possède pas beaucoup de normes de type SN. Ce sont essentiellement des avant-propos nationaux ou des entérinements. L'analyse du centre de recherche ne prend pas en compte ces normes-là. Cependant, les objectifs économiques semblent bien traités. Les objectifs environnementaux ne le sont pas, puisqu'ils ne sont pas pertinents dans la gestion électronique du trafic. Les objectifs sociaux considèrent les utilisateurs des infrastructures routières.

4 Résultats

L'analyse a montré qu'il était parfois difficile de juger si un objectif du développement durable doit être traité ou pas dans telle ou telle norme. Typiquement, est-ce qu'une norme relative aux essais sur matériaux devrait-elle ou non parler de rentabilité, de préservation des ressources, etc. ?

Suite à l'analyse de chaque norme selon les indicateurs NISTRA, il a été nécessaire de classer les normes selon 4 catégories, définies par le Centre de Recherche :

- ▶ "correcte", si la norme traite correctement toutes les exigences du DD;
- ▶ "pas adéquate", si la norme n'est pas pertinente par rapport aux exigences du DD;
- ▶ "partiellement correcte", si la norme traite correctement une partie des exigences du DD;
- ▶ "pas compatible DD", si la norme n'est pas compatible avec une ou plusieurs exigences du DD.

Le Tableau 5 présente par commission le nombre de norme ayant été analysé selon les critères du Centre de Recherche. La Figure 3 donne un aperçu graphique de l'analyse.

Ces deux illustrations montrent que pour un certain nombre de normes, les objectifs du développement durable n'ont pas leur place dans les normes VSS actuelles. La proportion des normes remplissant les exigences du développement durable est réellement faible par rapport à celles qui ne sont pas compatibles.

Evaluation des normes VSS par le Centre de Recherche

Détails	"correcte"	"pas adéquate"	"partiellement correcte"	"pas compatible DD"	Total
FK1	0	0	5	3	8
FK2	2	2	48	22	74
FK3	0	2	40	15	57
FK4	0	11	16	1	28
FK5	0	0	63	0	63
FK6	3	4	39	6	52
FK7	0	0	32	8	40
FK8	0	0	3	4	7
FK9	0	0	5	0	5
Total	5	19	251	59	334
	1%	6%	75%	18%	100%

Tableau 5 : Détails de l'appréciation du Centre de Recherche des normes pour chaque commission techniques (FK)

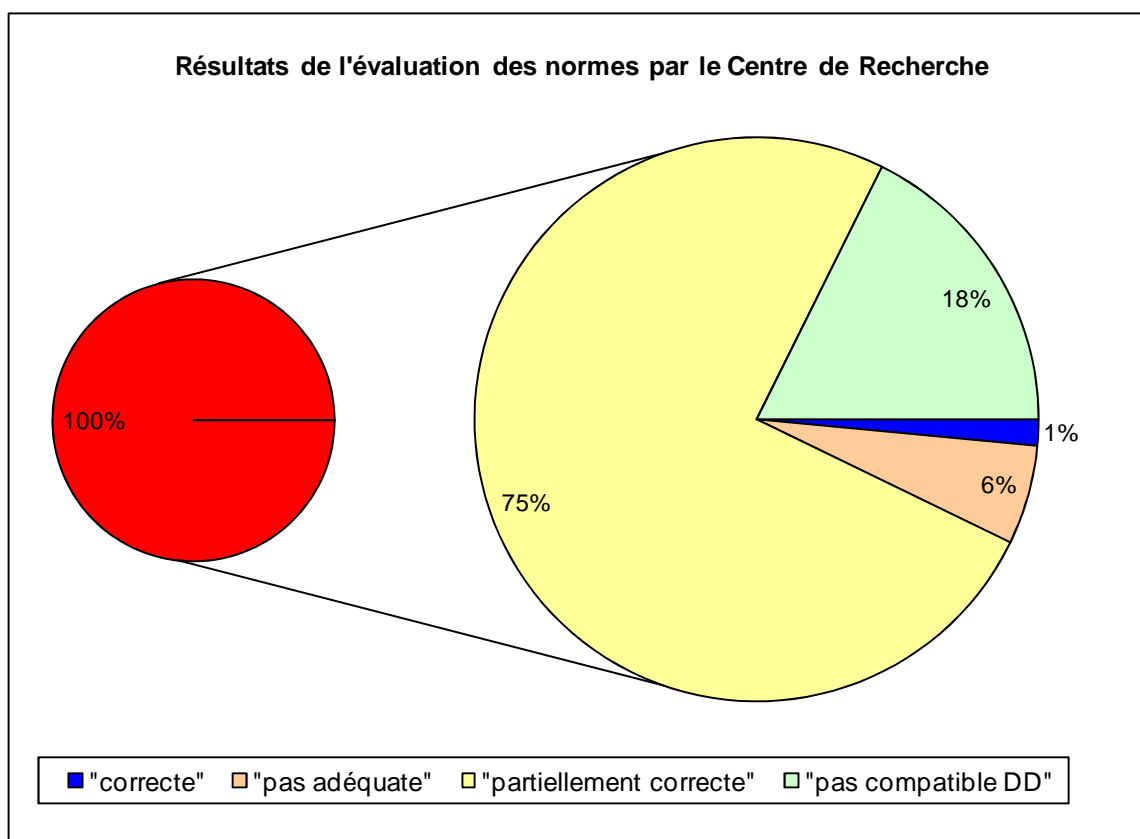


Figure 3 : Représentation graphique de l'évaluation de toutes les normes par le Centre de Recherche

Suite à ce constat, le pointage effectué par le bureau technique a vérifié que les objectifs évalués "nicht relevant" l'étaient réellement, ce qui au final représente une proportion de 6% des normes ayant été analysées comme pas pertinente (non adéquate) vis-à-vis des objectifs du développement durable. La proportion de 18% des normes VSS qui ne sont pas compatibles avec les exigences du développement durable semble grande, il faudra donc y remédier en révisant ces normes.

Chaque commission recevra le listing des résultats de l'évaluation et les graphiques de l'annexe 1 établissant la synthèse des résultats pour chaque commission VSS.

Suite à cette analyse, le Groupe Technique Développement Durable a demandé au Centre de Recherche de compléter son travail de recherche par des recommandations pour l'élaboration des normes futures et/ou la révision des normes existantes.

5 **Recommandations pour la prise en compte des exigences du développement durable pour l'élaboration et/ou la révision des normes de la VSS.**

Les recommandations formulées par le Centre de Recherche visent à intégrer de manière adéquate les exigences du développement durable dans l'ensemble des normes de la VSS.

Dans un premier temps, les membres du Groupe Technique Développement Durable ont réfléchi aux recommandations à prendre.

Monsieur Lorenz Raymann, membre du GTDD et représentant de la FK 9, a proposé une démarche qui propose de différencier les normes de la VSS en quatre catégorie distincte, selon les différents stades de développement d'un projet, c'est-à-dire : les normes de planification/de processus, les normes projet, les normes d'exécution et les normes d'entretien-exploitation.

M. Raymann décrit au chapitre suivant la démarche proposée.

5.1 Leitfaden für die Arbeit in den EK/FK

5.1.1 *Übergeordnete Bedeutung der Prozesse: Zielorientierung*

Die Ausrichtung der Normen auf die Ziele der nachhaltigen Entwicklung ist im übergeordneten Prozess der Projektentwicklung und –umsetzung zu sehen (vgl. Abb. 1). Der Leitfaden behandelt jedoch ausschliesslich den Prozess der Normierung und nicht die Anwendung der Norm.

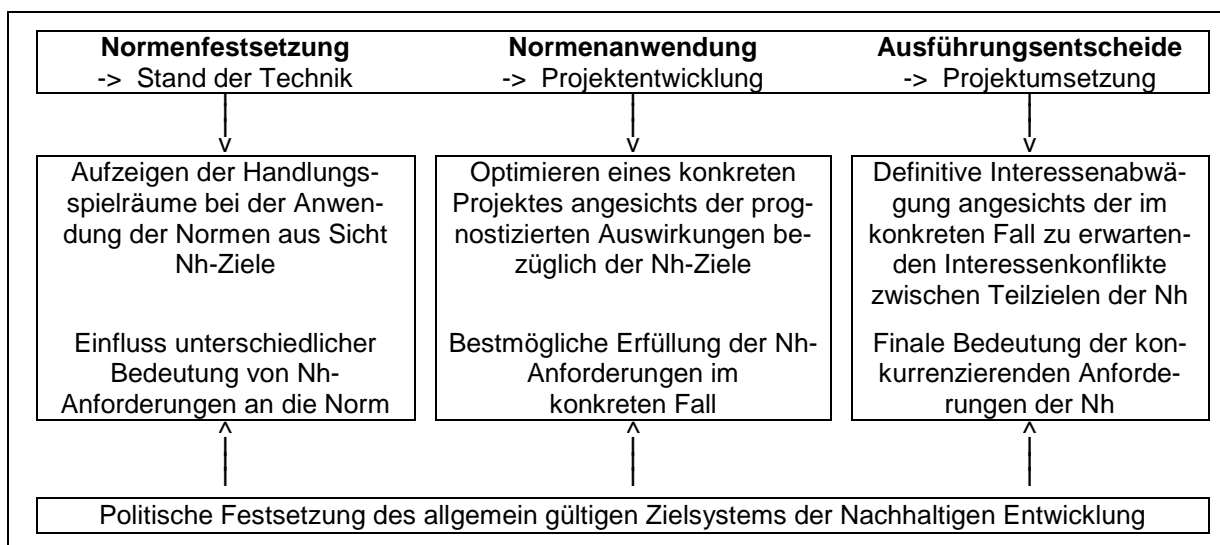


Abbildung 1: Umgang mit gesellschaftlichen resp. politischen Zielvorgaben.

Was im Einzelfall angesichts von Interessenkonflikten im Nh-System U-W-G im Detail zu wessen Gunsten/Schaden abzuwägen und wie schliesslich zu entscheiden ist darf durch die Normenschaefenden nicht vorweg genommen werden. Eine politische Festsetzung erfolgte auf Bundesebene durch das ZINV-UVEK. Die Normen müssen jedoch ermöglichen, die Konsequenzen des Designs von Projekten hinsichtlich Nachhaltigkeit zu beurteilen, die Anwender für die Problematik zu sensibilisieren und ihr Instrumentarium für die Kommunikation der Auswirkungen zu verbessern.

5.1.2 Bedeutung der Projektentwicklungsphasen

Normen lassen sich meist einer der vier Projektentwicklungsphasen (Planung; Projektierung; Ausführung; Betrieb und Unterhalt) zuordnen. Die Normenschaffenden müssen sich bewusst sein, dass die Nachhaltigkeitsaspekte in diesen vier Phasen unterschiedlich anzusprechen und zu berücksichtigen sind. Merkmale für die vier Phasen sind zum Beispiel:

- *Planung*: langfristige Effekte des Vorhabens, mit Wechselwirkungen zwischen Verkehr, Siedlung, Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt; Aspekte der Generationenverträglichkeit; Aspekte der Gesamtnutzen-Maximierung bzw. Nutzen/Kosten-Optimierung in Variantenvergleichen
- *Projektierung*: Aspekte der Implementierung im konkreten räumlichen Kontext und des Designs, Aspekte der unmittelbaren Folgen des Vorhandenseins des Objektes; Detailanforderungen seitens der Beteiligten und Betroffenen im konkreten Fall; Aspekte der betrieblichen Wirtschaftlichkeit
- *Ausführung*: Aspekte der Materialisierung, der Bauzustände, des Energieeinsatz für die Realisierung, Emissionen von Baumaschinen, Belästigung von Anwohnern durch Lärm und Behinderungen während der Realisierung, Information der Bevölkerung
- *Unterhalt und Betrieb*: Aspekte der Werterhaltung und damit der Wirtschaftlichkeit, der Aufrechterhaltung der Funktionalität und Benützbarkeit;

Entsprechend diesen charakteristischen Themenschwerpunkten sind auch die in den vier Phasen zur Anwendung gelangenden Normen hinsichtlich Nachhaltigkeit zu behandeln. Es liegt somit nahe, die Vorgaben an die Normenschaffenden spezifisch auf diese jeweiligen Anforderungen auszurichten (siehe Abb. 2). Zu beachten ist, dass mit den in den vier Phasen zur Anwendung kommenden Prüfinstrumenten ebenfalls Aspekte der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen sind: bei den UVB Aspekte im Umweltbereich, bei den Zweckmässigkeitsbeurteilungen (ZMB) das Nachhaltigkeits-Zielsystem (ZINV-UVEK, NISTRA).

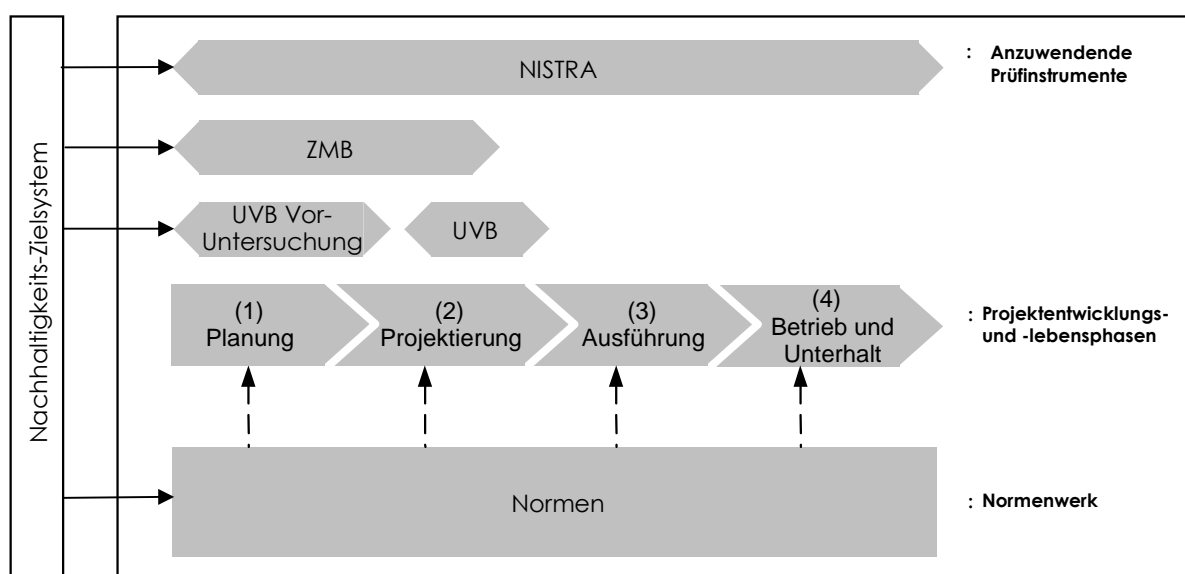


Abbildung 2: Normen und Projektphasen im Kontext der Nachhaltigkeitsziele (NISTRA: Beurteilung von Infrastrukturprojekten auf Grund der Nachhaltigkeit, ZMB: Zweckmässigkeitsbeurteilung; UVB: Umweltverträglichkeitsbericht)

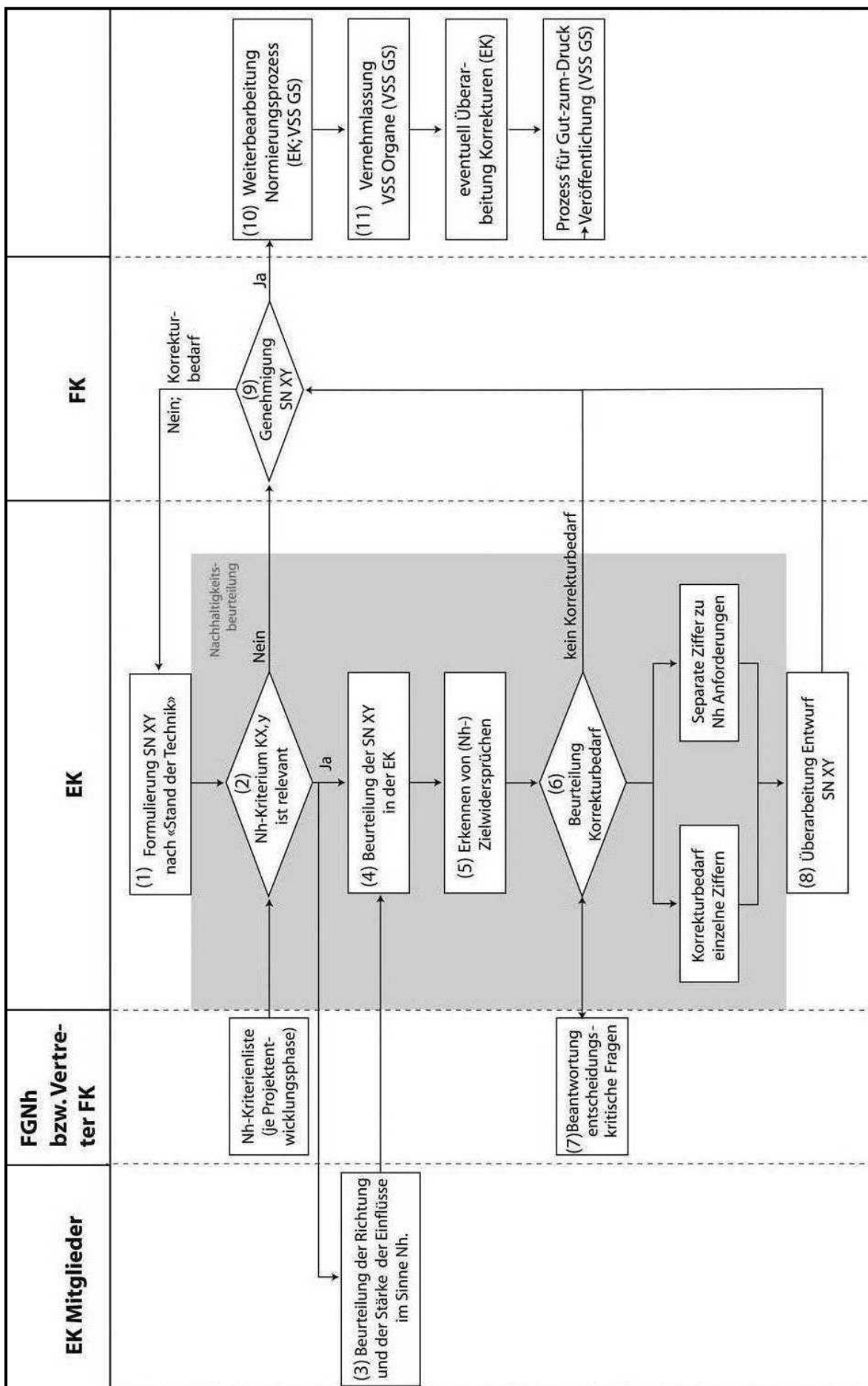


Abbildung 3: Ablaufplan Nachhaltigkeitsbeurteilung im Rahmen Normierungsprozess

5.1.3 Der Anwendungsprozess: Schritte zur Abstimmung zwischen Stand der Technik und den Forderungen der Nachhaltigkeit im Rahmen des Normierungsprozesses

Gegenstand der Normierung ist grundsätzlich die Behandlung einer planerischen oder technischen Aufgabe nach dem „Stand der Technik“. Unter Einbezug der Nachhaltigkeit kann der „Stand der Technik“ je nach Anwendungsbereich etwas an Gewicht verlieren.

Im Normierungsprozess, sowohl bei neuen Normen wie bei Normenrevisionen, sollen die Anforderungen der Nachhaltigkeit nach folgendem Vorgehen eingebracht werden (vergleiche Ablaufdiagramm Abb. 3):

- (1) (EK) Der Stand der Technik bezüglich dem Gegenstand der Normierung (z.B.: ein Dimensionierungsverfahren, Gestaltung eines Bauteils, Materialanforderungen, etc.) wird wie bisher in Form der SN definiert.
- (2) Anhand einer vorgegebenen Kriterienliste, welche abhängig ist von der Projektentwicklungsphase (vgl. Kap. 4), wird der Normentwurf von der zuständigen EK hinsichtlich Nachhaltigkeit beurteilt: ist das einzelne Kriterium im vorliegenden Fall relevant (ja/nein)“
- (3) Im Falle von „Ja“ wird beurteilt: wie stark ist der Einfluss und in welche Richtung geht der Einfluss. Dabei werden folgende Werte verwendet: -2 (starke Wirkung entgegen einer nachhaltigen Entwicklung), -1 (schwache Wirkung entgegen einer nachhaltigen Entwicklung), 0 (neutral), +1 (schwache Wirkung Richtung einer nachhaltigen Entwicklung), +2 (starke Wirkung in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung). – Diese Beurteilung kann von jedem Mitglied der EK individuell vorgenommen werden.
- (4) Die Einzelmeinungen aus Schritt (3) werden im Kreis der zuständigen EK verglichen, unterschiedliche Beurteilungen werden ausdiskutiert und es wird eine EK-Gruppenmeinung gebildet.
- (5) Identifizieren von Zielwidersprüchen durch die zuständige EK: Wo treten Spannungsfelder auf zwischen verschiedenen Anforderungen der Nachhaltigkeit (einzelne Kriterien, Nh-Kreise U, W, G), resp. zwischen Anforderungen der Nachhaltigkeit und den Ansprüchen des Standes der Technik.
- (6) Beurteilung des Korrekturbedarfs durch die zuständige EK: entweder (a) Korrekturbedarf des SN-Entwurfs (es sind ausgewählte Ziffern der SN zu überarbeiten und/oder allenfalls ist eine separate Ziffer „Anforderungen der Nachhaltigkeit“ anzufügen), oder (b) SN-Entwurf kann ohne Korrekturen seitens Nachhaltigkeit weiter bearbeitet werden.
- (7) Bei Bedarf Unterstützung der Meinungsbildung durch den Delegierten der verantwortlichen FK in der FG Nh (allenfalls in Rücksprache mit der FG Nh) zu ausgewählten Entscheidungskritischen Sachverhalten, als fachliche Drittmeinung z.H. der verantwortlichen EK und der entscheidenden FK.
- (8) Überarbeitung des SN-Entwurfs durch die zuständige EK aufgrund Ergebnisse (6) und (7), und formulieren eines Entscheidungs-Antrages zuhanden der verantwortlichen FK.
- (9) Entscheid durch die verantwortliche FK auf Basis des Antrages der zuständigen EK.
- (10) Weiterbearbeitung des Normierungsprozesses durch die zuständigen EK gemäss Entscheid der FK.
- (11) Anschliessend : formeller VSS-Vernehmlassungsprozess.

5.2 Elaboration de check-lists pour chaque phase du développement de projet

D'après le chapitre précédent (cf chap 5.1) élaboré par Lorenz Raymann, l'analyse du développement durable dans les normes de la VSS est différenciée en quatre piliers, qui correspondent aux différents stades du développement de projet :

- ▶ Planification / Processus
- ▶ Projet
- ▶ Exécution
- ▶ Exploitation / Entretien

Au vu du large éventail des domaines concernés par les normes, une check-list pour chaque catégorie est élaborée. Les indicateurs proposés dans ces check-lists sont principalement utilisables dans les commissions d'experts. Ces listes de contrôle permettent au moins de vérifier, lorsqu'une norme est en phase d'achèvement, si les critères du développement durable ont bien été pris en considération. Le but final est cependant, autant que possible, d'inclure ces critères dès le stade initial de l'élaboration de la norme.

Les commissions d'experts décident dans quelle(s) catégorie(s) les normes prennent place afin d'analyser chacune d'elle en fonction des check-lists établies. Pour les normes se trouvant à cheval entre l'une ou l'autre des phases du développement de projet, la commission d'experts peut, le cas échéant, soit utiliser plusieurs check-lists, soit déterminer de nouveaux indicateurs répondant mieux aux objectifs partiels du développement durable pour cette commission technique.

Des check-lists proposées, utilisées pour l'analyse concrète de norme "exemple", se trouvent en annexe 2, elles ont été discutées par le GTDD lors d'une séance en novembre 2006. La première version des indicateurs proposés par phase du développement de projet a été validée par le GTDD. Le Tableau 6 présente la liste des indicateurs proposés par catégorie. Cette liste constitue une base de discussion et doit être sujette à modification, si besoin. Elle peut également être complétée.

Après élaboration d'une première version des check-lists pour chaque phase du développement de projet, le Groupe Technique Développement Durable a évalué la pertinence et la bonne formulation de chaque indicateur. Le GTDD a énuméré également les indicateurs manquants et le cas échéant a enlevé les indicateurs superflus.

Chaque commission d'experts recevra les check-lists à éprouver et à compléter en fonction de leurs normes et des exigences du GTDD. A leur bon vouloir, chaque groupe d'experts peut créer son propre système d'objectifs. Le but étant de définir si cet outil d'évaluation est pertinent pour la mise en application du processus de normalisation.

Objectifs partiels		Planification / Processus	Projet	Exécution	Exploitation / Entretien
G11	Garantir la desserte de base sur l'ensemble du territoire	Prévision des dessertes manquantes Respect des plans d'aménagement	Amélioration des routes nécessaires Desserte des zones inaccessibles et des futures zones habitables	Garantie d'accessibilité pendant les travaux Conservation de la durée de trajet	Garantie d'accessibilité par tous temps Fluidité pendant les travaux
G12	Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports et améliorer la situation des piétons et des cyclistes	Intégration des handicapés dans les projets Prise en compte de la mobilité douce (piétons, 2roues) et des transports publics	Intégration des handicapés dans les projets Prise en compte de la mobilité douce (piétons, 2roues) et des transports publics	Intégration des handicapés dans les projets Prise en compte de la mobilité douce (piétons, 2roues) et des transports publics	Facilité pour la mobilité douce (piétons, 2roues) Prise en compte des handicapés Maintien de la desserte
G21	Protéger la santé et le bien-être des êtres humains	Diminution du nombre d'accidents Respect des plans et cartes de dangers	Diminution du nombre d'accidents Exigences sur la santé	Respect des exigences Sécuriser les chantiers (in / out) Prise en compte de la météo	Respect des différences de vitesses, entre trafic et entretien-piétons
G22	Maintenir et encourager l'indépendance, l'individualité et la responsabilité personnelle	Prise en compte des individualités Réponses aux attentes de chaque usager	Prise en compte des individualités Garantie de mouvement/mobilité des usagers (piétons)	Choix des entreprises/mandataires Proposition de services	Diminution des "discriminations" Spécification des prestations nécessaire pour des tiers
G23	Comportement socialement acceptable des partenaires impliqués	Echange facilité des documents de base	Compréhension des objectifs et des buts Séance de discussion/élaboration	Compréhension des objectifs et des buts Implication des personnes tiers	Compréhension des objectifs et des buts Implication des personnes tiers Diminution des déprédations
G24	Contribuer à l'encouragement du maintien et de la remise à neuf des centres urbains dans les zones urbaines et les centres en milieu rural	Promotion des échanges futurs entre les pôles grâce à la réalisation	Prise en compte des deux types de centres (urbains et ruraux)	Contribution à favoriser l'échange entre les centres	Entretien des centres urbains/ruraux Confort dans les centres urbains/ruraux
G25	Répartir équitablement les coûts et les avantages	Intention d'une répartition des avantages	Intention d'une répartition des avantages/coûts	Paiement échelonné (répartit) des factures	Maintien des efforts déjà fournis Répartition des coûts
G31	Octroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation	Prise en compte des usagers Définition claire des informations pour faciliter leur transmission	Consultation des informations par les usagers Contribution aux oppositions/propositions Définition d'un plan d'action	Prise en compte des usagers Respect des plans (d'exécution et d'action) Coordination des intervenants	Prise en compte des usagers Respect des plans (d'exécution et d'action) Coordination des intervenants
W11	Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)	Réduction des coûts de développement	Réduction des coûts d'investissement	Réduction des coûts de réalisation	Réduction des coûts d'entretien/exploitation
W12	Maximiser les avantages directs du projet (avantages annuels)	Diminution des risques de bouchons Accroissement des déplacements	Diminution des risques de bouchons Accroissement des échanges	Contribution au gain de place et de temps	Amélioration de la desserte
W13	Réaliser le projet de manière optimale	Diminution du temps de réalisation Diminution des risques Planification en étapes	Diminution du temps de réalisation Diminution des risques Planification en étapes	Diminution du temps de réalisation Diminution des risques Planification en étapes	Diminution du temps de réalisation Diminution des risques Planification en étapes
W21	Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante des avantages économiques liés à la situation géographique	Contribution au gain de temps de parcours Promotion de l'accessibilité aux zones à développement économique	Attractivité d'une desserte Promotion de l'interconnexion des centres économiques Surveillance des routes	Attractivité d'une desserte Promotion de l'interconnexion des centres économiques Surveillance des routes	Attractivité d'une desserte Uniformisation de la gestion des routes Optimisation des mesures d'entretien Surveillance des routes

Objectifs partiels		Planification / Processus	Projet	Exécution	Exploitation / Entretien
W22	Créer et maintenir des conditions territoriales favorables à l'économie	Développement des zones propices au renforcement des accès	Création de nouveaux centres (ZI, ZHAB) pour la construction de nouvelles dessertes	Création de nouveaux centres (ZI, ZHAB) pour la construction de nouvelles dessertes	Contribution à l'entretien des infrastructures en place
W23	Soutenir un développement économique équilibré sur le plan régional	Création d'avantages économiques sur la desserte (aire de repos, sorties ZI)	Création d'avantages économiques sur la desserte (aire de repos, sorties ZI)	Création d'avantages économiques sur la desserte (aire de repos, sorties ZI)	Création d'avantages économiques sur la desserte (aire de repos, sorties ZI)
W24	Réaliser un gain de savoir-faire	Contribution à un nouveau projet	Comparaison des essais pour alimenter la théorie Réponses aux exigences de calculs	Comparaison des essais pour alimenter la théorie Réponses aux exigences de calculs	Contribution de l'entretien à nouveau projet
W31	Atteindre la rentabilité	Enumération d'objectifs de financement et de recette	Prise en compte des aspects financiers et de rendement	Contribution de l'investissement et du gain réalisé	Prolongation de la durée de vie Gestion des coûts
U11	Réduire les polluants atmosphériques	Diminution des émissions (NOx, PM10)	Diminution des émissions (NOx, PM10)	Mesures à prendre pour garantir les valeurs limites d'imissions en phase chantier	Mesures pour minimiser les effets sur l'atmosphère Respect des exigences en vigueur
U12	Réduire les nuisances sonores	Diminution des émissions	Diminution des émissions	Mesures à prendre pour garantir les valeurs limites d'imissions en phase chantier	Mesures pour minimiser les effets sur l'atmosphère Respect des exigences en vigueur
U13	Réduire l'utilisation du sol	Réduction de l'emprise au sol d'un projet	Protection du sol et de son utilisation	Mesures de protection des sols Utilisation d'écoproduits	Diminution de la surface d'emprise du projet
U14	Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie	Diminution de la fragmentation du milieu naturel / habitat Conservation du paysage et image du site	Prise en compte de la problématique du trafic Intégration paysagère	Contribution à la préservation du paysage et du cadre de vie Utilisation d'écoproduits	Contribution à la préservation du paysage et du cadre de vie Utilisation d'écoproduits
U15	Réduire les effets préjudiciables sur les eaux	Contribution à l'amélioration des la qualité des eaux de surfaces et souterraines	Contribution à l'amélioration des la qualité des eaux de surfaces et souterraines	Respect des exigences en matière de protection et d'évacuation des eaux Utilisation d'écoproduits	Respect des exigences en matière de protection et d'évacuation des eaux Utilisation d'écoproduits
U21	Réduire l'impact sur le climat	Diminution de la charge du trafic Contribution de la végétation/arbres Utilisation des écoproduits	Diminution de la charge du trafic Contribution de la végétation/arbres	Création de conditions éco-favorables Non-utilisation de produits nocifs, bilan CO2	Création de conditions et utilisation de produits éco-favorables, diminution émissions CO2 Maintien et entretien des zones écologiques
U22	Maintenir la couche d'ozone	Diminution de la charge du trafic	Diminution de la charge du trafic	Diminution de la charge du trafic	Diminution de la charge du trafic
U31	Réduire la consommation d'énergie non-renouvelable	Diminution de la consommation d'énergie Utilisation des carburants alternatifs	Diminution de la consommation d'énergie Utilisation des carburants alternatifs/énergie solaire	Diminution de la consommation d'énergie Utilisation des carburants alternatifs/énergie électrique	Diminution de la consommation d'énergie Utilisation des carburants alternatifs/énergie électrique-solaire
U32	Limiter la consommation des ressources naturelles	Contribution au recyclage des matériaux Intégration des aspects faune et végétation	Choix des matériaux, recyclage Prise en compte de la faune/végétation	Réduction de l'utilisation de nouveaux matériaux, recyclage Prise en compte de la faune/végétation	Utilisation de matériaux déjà en place Recyclage Prise en compte de la faune/végétation

Tableau 6 : Liste des indicateurs proposés du développement durable pour les phases de projet

5.3 Evaluation des normes d'après les check-lists

Après avoir élaboré les check-lists, le Centre de Recherche s'est appliqué à les utiliser de façon concrète, en prenant pour chaque catégorie une norme déjà analysée ou en consultation. Ces exemples sont discutés au chapitre 6.

6 Utilisation des check-lists à titre d'exemple concret comme outil d'évaluation

6.1 Normes "exemple"

Pour illustrer les phases du développement de projet définies au chapitre 5.1, des normes "exemple" ont été analysées. Les trois normes choisies font partie des normes existantes ou des normes en cours de normalisation. Cela permet de montrer que les check-lists peuvent être utilisées à tout moment pendant la révision des normes ou lors de leur élaboration.

Les trois normes analysées sont les suivantes :

- *SN 640 029 : Elaboration de projets, Projet définitif* (phase : Planification / Processus)
- *SN 640 481 : Bordures pour zones de circulation* (phase : Exécution)
- *SN 641 505a : Chantiers sur des routes en service – Réduction de la durée des travaux et des entraves à la circulation par des incitations financières* (phase : Exploitation / Entretien)

6.1.1 Norme SN 640 029 pour la phase Planification / Processus

La norme SN 640 029 est une norme générale décrivant l'élaboration de projet. Son but est de fixer les bases et principes applicables pour assurer le bon déroulement du projet définitif. C'est une norme déjà publiée et donc hors du processus de normalisation. Le Groupe Technique Développement Durable, via le Centre de Recherche a analysée cette norme puisqu'elle fait partie de la première catégorie dite de planification.

Il ressort de cette analyse que cette norme sur l'élaboration de projet définitif correspond en général relativement bien aux critères du DETEC. La composante économique est correctement traitée. La composante sociale l'est également hormis le fait que la prise en compte de la mobilité douce n'est pas suffisamment intégrée. Un manque au niveau environnemental devrait être comblé dans cette norme en traitant des diminutions d'émissions atmosphériques et sonores, tout comme les aspects liés à la consommation d'énergie et à la charge du trafic.

Les manques mis à jour par le GTDD devront être comblés dans une phase de réévaluation de la norme.

6.1.2 Norme SN 640 481 pour la phase Exécution

La norme SN 640 481, en cours d'évaluation, qui correspond à la phase d'exécution montre bien de quelle façon l'outil devrait être utilisé. Dans le processus de normalisation, le GTDD intervient et demande ainsi les corrections nécessaires. Lorsqu'il y a sur le tableau d'évaluation des points négatifs, la norme est à modifier par les commissions d'experts afin de la rendre compatible (ou du moins pas incompatible avec les objectifs du développement durable.

L'analyse de cette norme montre que le gros déficit réside dans l'intégration de la mobilité douce aux constructions de bordures. La norme précise différents points à respecter pour intégrer la petite faune, mais ne prends pas en compte la desserte pour les piétons et/ou les handicapés. Autre-

ment, les aspects environnementaux posent peut de problèmes tandis que les aspects économiques sont bien traités lorsqu'ils sont pertinents.

Ces remarques ont été transmises au groupe d'experts de cette norme dans la phase de consultation.

6.1.3 Norme SN 641 505a pour la phase Exploitation / Entretien

Cette norme choisie par M. François Guenot traite des incitations financières afin de réduire le temps des travaux d'entretien sur des routes nationales. Cette norme touche un domaine restreint et a principalement des conséquences économiques.

Cette norme a été mise en consultation durant l'année 2006 et aucun expert n'a fait remarquer des lacunes particulières dans le domaine du développement durable.

Elle a été analysée par le GTDD en janvier 2007 afin d'examiner tous les points énumérés aux Tableau 1 et Tableau 2 basés sur les critères du DETEC. Il ressort de cette analyse que cette norme, dont le but est de réduire la durée des travaux par des mesures économique, occasionne moins de nuisances sur la durée, mais peut les concentrer en intensité. Toutefois, l'influence de ces mesures sur le trafic reste limitée.

6.2 Norme "produit" : SN 640 431-1bNA

Il s'est avéré que les quatre groupes proposés pour décrire les normes ne correspondaient pas à toutes les normes. En effet, selon M. Rémy Gubler, une bonne partie des normes de la commission technique 6 sont avant tout des normes "produit". Ce constat est confirmé par d'autres membres du GTDD.

En janvier 2007, la norme SN 640 431-1bNA : Mélanges bitumineux – Béton bitumineux, spécifications sur le matériau a été étudiée point par point selon les critères du DETEC au sein du GTDD. Cette norme "produit" a été choisie, entre autres, parce qu'elle couvre 70% des matériaux utilisés actuellement dans la construction des routes. Afin d'examiner cette norme de la FK6, une checklist vide de ses indicateurs a été utilisée.

Il ressort de cette analyse que cette norme "produit" est destinée surtout aux praticiens et qu'elle manque de précision notamment pour les indicateurs de la composante sociale et environnementale. Cette norme se réfère à une norme de base (SN 640 420) qu'il faut connaître avant de l'appliquer. Il serait judicieux d'introduire en priorité dans la norme de base les indicateurs du développement durable, puisque les normes plus spécifiques qui en découlent incluent automatiquement ces facteurs, tels les possibilités de recyclage ou le rôle de l'écobilan des produits par exemple.

Deux questions se posent par rapport à cette norme selon son écobilan :

- Que faire avec un bitume à recycler s'il ne peut pas l'être?
- Aller chercher plus loin un meilleur matériau, où est l'avantage?

6.3 Remarques et observations

Toutes les normes analysées avec l'outil des check-lists se trouvent en annexe 2.

L'outil d'évaluation développé par le Centre de Recherche permet d'analyser des normes en phase de normalisation ou déjà en application. Les indicateurs proposés sont un échantillon de ceux pouvant être utilisés pour l'évaluation des normes. Cette première liste sert de guide afin de trouver pour chaque commission les indicateurs les plus pertinents. Il n'incombe pas au GTDD ni au Centre de Recherche d'élaborer des listes d'indicateurs pour chaque commission. Ce travail étant destiné aux experts, si la liste présentée dans ce rapport ne suffit pas à évaluer toutes les normes.

Les points négatifs qui apparaissent devraient être corrigés lors de la prochaine révision de la norme. La Figure 4 montre le tableau d'évaluation utilisé avec les check-lists.

Phase du projet : Planification/Processus		Norme analysée SN 640 029 : Elaboration de projets, Projet définitif			à l'opposé du DD		dans le sens du DD		Total	Rem			
Objectifs principaux	Objectifs partiels	Indicateurs pertinents	pertinent oui/non	Fort -2 pt	Faible -1pt	Neutre 0pt	Faible + 1pt	Fort + 2 pt					
SOCIÉTÉ	G1	Assurer la desserte de base	G11	Garantir la desserte de base de l'ensemble du territoire	Prévision des dessertes manquantes Respect des plans d'aménagement	oui				x	2		
			G12	Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports	Intégration des handicapés dans les projets Prise en compte du trafic lent (piétons, Zroues) et des transports publics	oui	x					-2	
	G2	Promouvoir la solidarité sociale	G21	Protéger la santé et le bien-être des êtres humains	Diminution du nombre d'accidents Respect des plans et cartes de dangers	oui			x			1	
			G22	Maintenir et encourager l'indépendance, l'individualité et la responsabilité personnelle	Prise en compte des individualités Réponses aux attentes de chaque usager	non						NR	
			G23	Comportement socialement acceptable des partenaires impliqués	Echange facilité des documents de base	oui				x			1
			G24	Contribuer à l'encouragement du maintien et de la remise à neuf des centres urbains dans les zones urbaines et les centres en milieu rural	Promotion des échanges futurs entre les pôles grâce à la réalisation	non							NR
			G25	Répartir équitablement les coûts et avantages	Intention d'une répartition des avantages	oui			x				0
	G3	Garantir l'acceptation, la participation et la coordination	G31	Octroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation	Prise en compte des usagers Définition claire des informations pour faciliter leur transmission	oui				x		2	
	ÉCONOMIE	W1	Créer un bon rapport entre les coûts et avantages directs	W11	Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)	Réduction des coûts de développement	oui		x			0	
W12				Maximiser les avantages directs du projet (avantages annuels)	Diminution des risques de bouchons Accroissement des déplacements	oui			x			1	
W13				Réaliser le projet de manière optimale	Diminution du temps de réalisation Diminution des risques Planification en étapes	oui			x			1	
W2		Optimiser les effets économiques indirects	W21	Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante des avantages économiques liés à la situation géographique	Contribution au gain de temps de parcours Promotion de l'accessibilité aux zones à développement économique	oui			x			1	
				Créer et maintenir des conditions territoriales favorables à l'économie (renforcer les villes et les agglomérations en tant que	Développement des zones proches au								

Figure 4 : Extrait de l'outil d'évaluation des normes VSS, selon leur phase de projet

Cependant, cet outil d'évaluation ne permet pas de répondre à toutes les questions que soulève la problématique de la prise en compte du développement durable dans les normes de la VSS telles que :

- Comment prendre en compte l'aspect social dans une norme technique?
- Comment régler, dans les normes, les conflits perpétuels entre économie et environnement?
- Faut-il reprendre les informations des normes de base (Kopfnorm) dans chaque sous-norme?

Afin de résoudre une partie de ces questions et pour réduire au maximum les malentendus, le Centre de Recherche propose que chaque commission technique traite 3 normes de type "norme de base" (Kopfnorm). Ceci afin d'harmoniser le travail de chaque commission d'experts et pour se rendre compte du travail à faire sur ces normes. Il est important d'aboutir à une uniformité dans le processus de normalisation. Chaque commission doit se rendre compte que la qualité du travail est primordiale si l'on souhaite contribuer à la bonne prise en compte du développement durable lors des prestations de recherche et de normalisation au sein de la VSS.

7 Conclusion

La totalité des normes propre à la VSS, y compris certaines annexes nationales, a été analysée pour leur conformité avec les objectifs du développement durable. Le travail a été commencé par les Commissions d'Experts elles-mêmes, puis consolidé par le Centre de Recherche.

Un certain nombre de normes suisses présentent des lacunes par rapport aux exigences du développement durable.

Il est essentiel que les normes suisses intègrent dès le début du processus de normalisation les exigences du développement durable pour que les projets établis sur la base de ces normes respectent en eux-mêmes ces objectifs.

Pour les déficits importants, il ne faut pas attendre le processus habituel de révisions des normes, mais il faut réviser les normes lacunaires au plus vite. Nous proposons qu'un calendrier soit établi pour cette révision en commençant par les 59 normes qui ne sont pas du tout compatibles avec les objectifs du DD. Il faudra ensuite s'attaquer à la révision du solde des normes, soit les 251 restantes.

La présente recherche donne des recommandations et des check-lists précises pour la rédaction et/ou la révision des normes de la VSS. Quatre normes "exemple" illustrent le cas concret de l'outil d'évaluation selon les exigences du développement durable. Pour la catégorie des normes "produit", il est illusoire d'établir des indicateurs spécifiques. De ce fait l'évaluation débute par la détermination d'indicateurs caractéristiques à la norme analysée (check-list "vide").

Les listes d'indicateurs présentées dans ce document sont un échantillon des indicateurs pouvant être utilisés. Ils donnent une première idée des indicateurs utiles à l'évaluation des normes, mais ne permettent pas d'éviter le travail des experts pour l'élaboration d'indicateurs spécifiques à leur commission technique. Il est envisageable de faciliter cette tâche en sensibilisant les experts par formation sur le Développement Durable.

Dans ce sens, le Centre de Recherche propose à chaque commission technique de se réunir avec une délégation du GTDD afin d'appliquer la méthode des check-lists. Des indicateurs plus précis (si nécessaire) seront déterminés conjointement afin d'harmoniser la vision de tous les experts.

A l'avenir, les critères du Développement Durable devront être respectés dans tous les mandats de recherche. Dans le processus de normalisation, les nouvelles normes ainsi que les révisions de normes devront prendre en compte dès leur genèse les critères du Développement Durable.

sd ingénierie Neuchâtel SA

M. Tripet

8 Bibliographie

- [1] Ziel- und Indikatorensystem nachhaltiger Verkehr, DETEC, Oktober 2001
- [2] NISTRA, Indicateurs du développement durable pour les projets d'infrastructure routière, OFROU 2003
- [3] Cahier des charges pour une prise en compte du développement durable lors de prestations de recherche et de normalisation de la VSS, VSS, Gdt "développement durable", 14 janvier 2004

ANNEXE 1

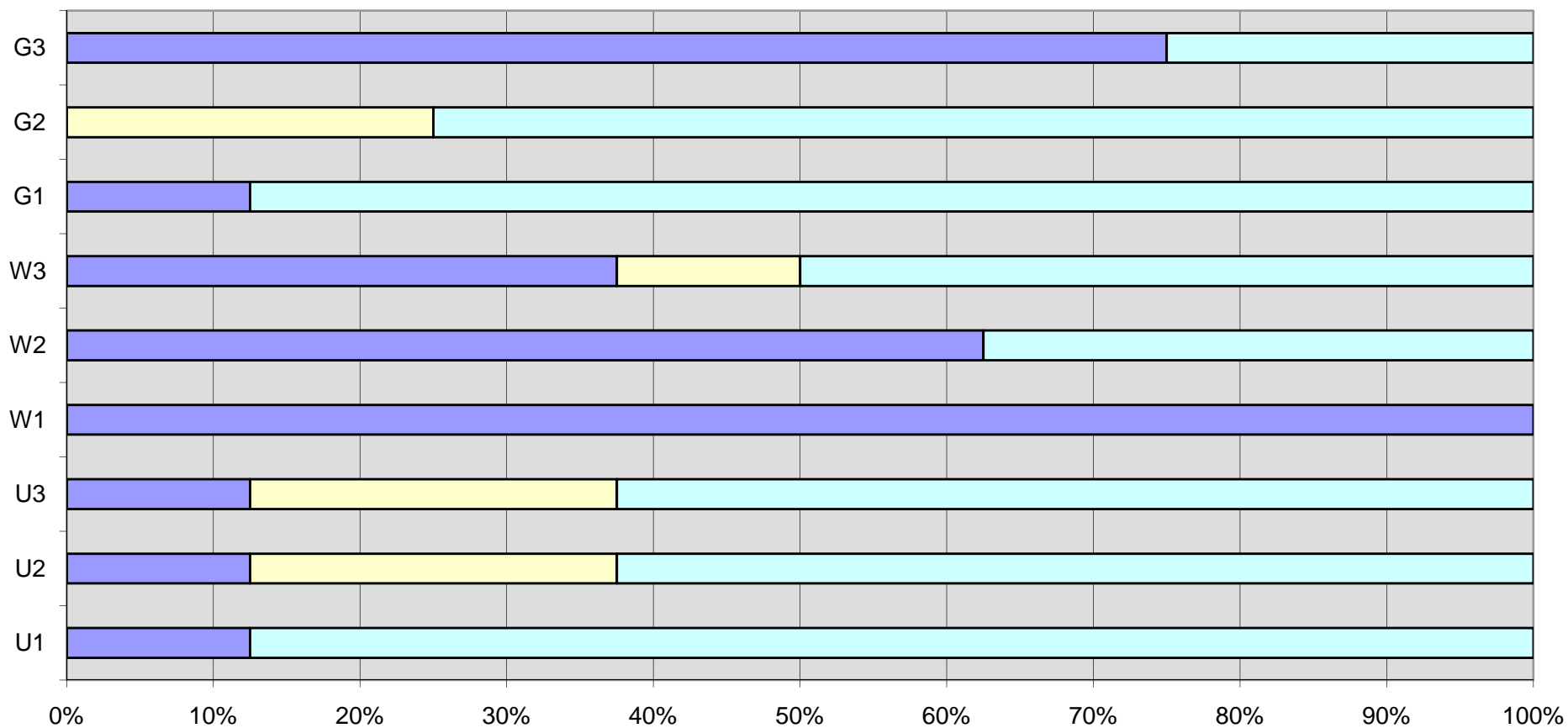
Analyse détaillée et graphiques de synthèse de l'évaluation
pour chaque commission

Normungsgebiet

FK1

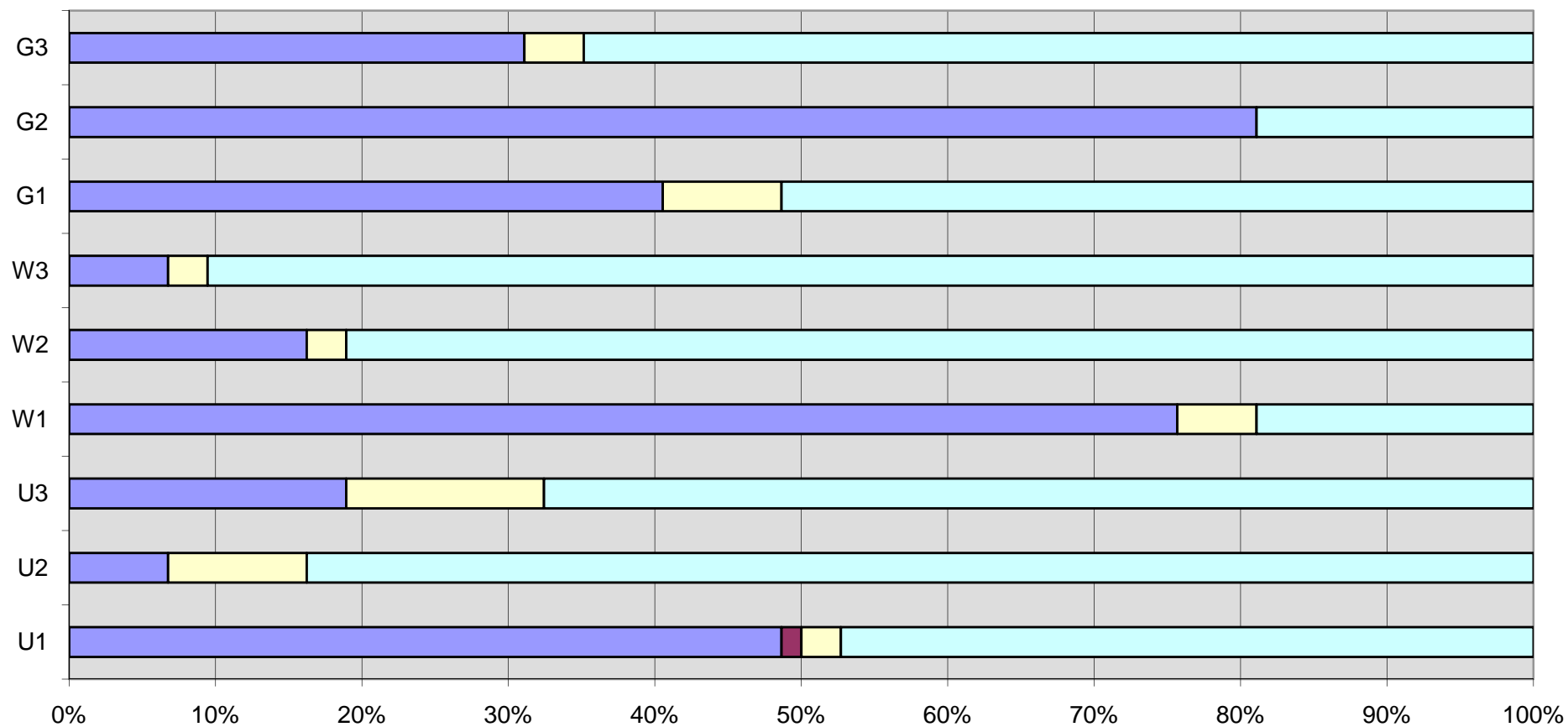
Normen	Titel	Jahr	EK	U1					U2			U3		W1			W2				W3		G1		G2					G3								
				U11	U12	U13	U14	U15	U21	U22	U31	U32	W11	W12	W13	W21	W22	W23	W24	W31	G11	G12	G21	G22	G23	G24	G25	G31										
640 538 b	Grabarbeiten : Administrative Regeln ...	03	1.02	nr						nr			ri																				ri	ri	non			
641 500	Gesamtleistungsvertrag für Tiefbauten	98	1.02	nr						fe	fe	fe	fe	fe	fe	fe				nr												nr	nr	oui				
641 505	Baustellen auf Strassen unter Verkehr; Verkürzung der Bauzeit und Verminderung von Verkehrsbehinderungen	98	1.02	nr									nr							ri											ri	ri	non					
641 510	Streiterledigung	98	1.02	nr						nr			nr							ri	ri	nr	nr								ri	ri	non					
641 605	Vergabeverfahren von Ingenieur-Dienstleistungen	97	1.02	ri						nr			nr							ri	nr	nr	nr		fe	fe					ri	ri	oui					
641 610	Objektspezifische Präqualifikation für die Ausführung von Bauarbeiten	95	1.02	nr						fe	fe	fe	fe	fe	fe					nr	nr	nr	nr								ri	ri	oui					
641 700	Gestaltung der Kostenstruktur für die Realisierung von Verkehrsanlagen	93	1.03	nr						nr			nr							nr	nr	nr	nr								nr	nr	non					
641 710	Empfehlungen für die Abrechnung	94	1.03	nr						nr			nr							ri	nr	nr	nr								ri	ri	non					
TOTAL				Richtig	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	0	0	0	5	0	0	0	1	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	6	6	
				Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Fehlt	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Nicht relevant	7	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	4	4	7	7	0	6	0	0	0	0	0	0	2
TOTAL				8	0	0	0	0	0	8	2	2	8	2	2	8	0	0	0	8	1	1	1	1	8	8	8	8	0	8	2	0	0	0	0	0	8	8
manque				0	8	8	8	8	8	0	6	6	0	6	6	0	8	8	8	0	7	7	7	7	0	0	0	0	8	0	6	8	8	8	8	8	0	

FK 1



	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	1	1	1	8	5	3	1	0	6
■ Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Fehlt	0	2	2	0	0	1	0	2	0
■ Nicht relevant	7	5	5	0	3	4	7	6	2

FK 2



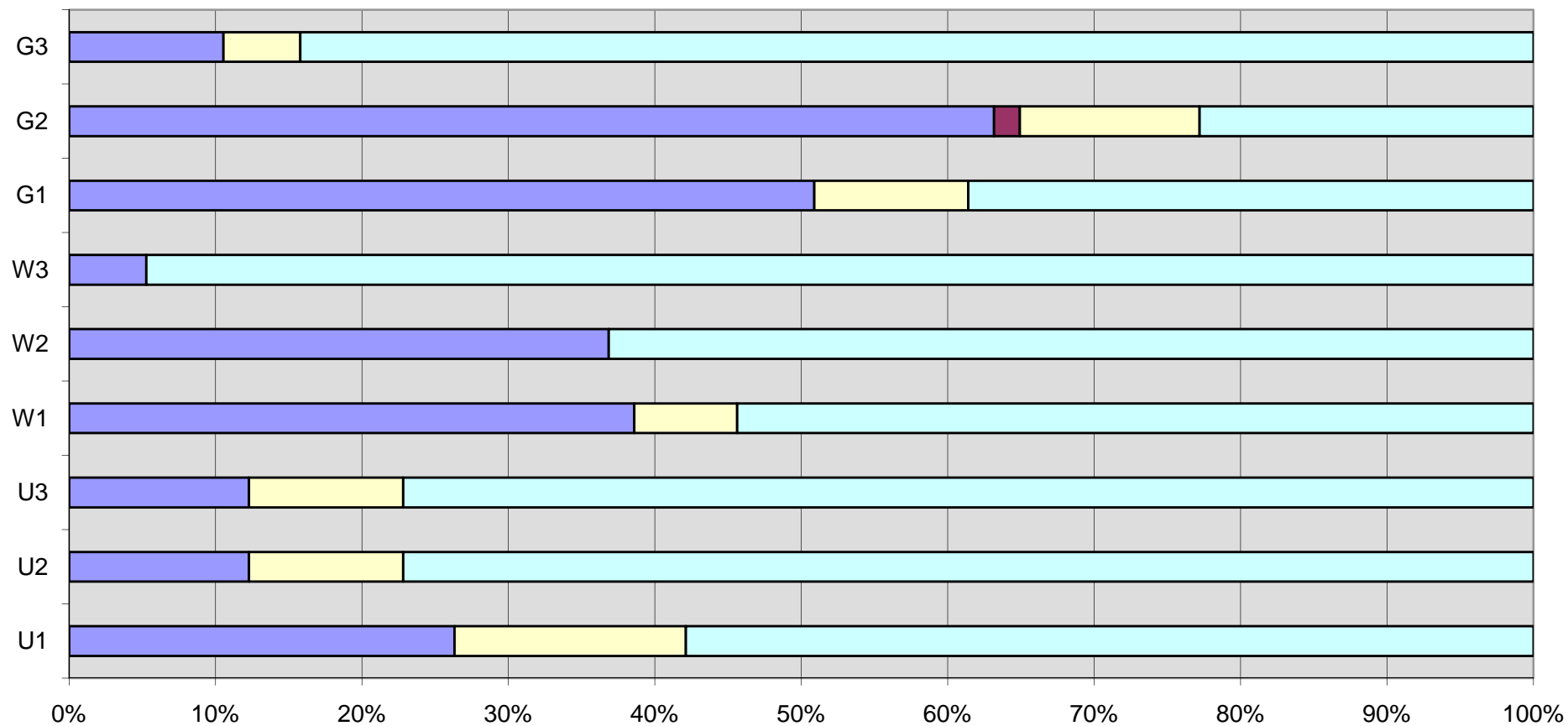
	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	36	5	14	56	12	5	30	60	23
■ Falsch	1	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Fehlt	2	7	10	4	2	2	6	0	3
■ Nicht relevant	35	62	50	14	60	67	38	14	48

Normungsgebiet

FK3

				U1					U2			U3		W1				W2				W3		G1		G2					G3	
				Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports					Réduire les émissions atmosphériques qui détériorent le climat			Préserver les ressources		Créer un bon rapport entre les coûts et avantages directs				Optimiser les effets économiques indirects				Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base		Promouvoir la solidarité sociale					Garantir l'acceptation, la participation et la coordination	
				U1					U2			U3		W1				W2				W3		G1		G2					G3	
				Réduire les polluants atmosphériques					Réduire l'impact sur le climat			Réduire la consommation d'énergie non renouvelable		Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)				Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante des avantages économiques liés à la situation géographique				Atteindre la rentabilité		Garantir la desserte de base de l'ensemble du territoire		Protéger la santé et le bien-être des êtres humains					Octroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation	
				Réduire les nuisances sonores					Maintenir la couche d'ozone			Limiter la consommation des ressources naturelles		Maximiser les avantages directs du projet (avantages annuels)				Créer et maintenir des conditions territoriales favorables à l'économie (renforcer les villes et les agglomérations en tant que lieu de travail)				Atteindre la rentabilité		Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports		Maintenir et encourager l'indépendance, l'individualité et la responsabilité personnelle					Norme à corriger ou mettre à jour	
				Réduire l'utilisation du sol										Réaliser le projet de manière optimale				Encourager un développement économique équilibré sur le plan régional				Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base de l'ensemble du territoire		Comportement socialement acceptable des partenaires impliqués						
				Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie														Réaliser un gain de savoir-faire				Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base de l'ensemble du territoire		Contribuer à l'encouragement du maintien et de la remise à neuf des centres urbains dans les zones urbaines et les centres en milieu rural						
				Réduire les effets préjudiciables sur les eaux																		Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base de l'ensemble du territoire		Réparer équitabement les coûts et avantages						
																						Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base de l'ensemble du territoire								
																						Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base de l'ensemble du territoire								
																						Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base de l'ensemble du territoire								
Normen	Titel	Jahr	EK	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3																				
640 006	Auswertung der Strassenverkehrsunfälle: Kopfnorm	97	3.04	nr																												
640 007	Unfallzahlen, -statistiken und -kosten	97	3.04	nr																												
640 008	Analyse von Unfallzahlen, Unfallstatistiken, inkl. Beilage	00	3.04	nr																												
640 009a	Lokalisierung und Rangierung von Unfallschwerpunkten	98	3.04	nr																												
640 010	Strassenverkehrsunfälle, Unfallanalysen sowie Kurz-, Gefahren- und Risikoanalysen	01	3.04	nr																												
640 017a	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Grundlagenorm	98	3.08	ri	nr	nr	ri	ri		ri			nr	nr	ri	nr																
640 018a	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Freie Strecken auf Autobahnen	99	3.08	ri	nr	nr	ri	ri		ri			nr	nr	ri	nr																
640 019	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Einfahrten in Hochleistungsstrassen	99	3.08	nr	nr	nr	ri	ri		ri			nr	nr	ri	nr																
640 020	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Hauptverkehrs- und Verbindungsstrassen	99	3.08	ri	nr	nr	ri	ri		ri			nr	nr	ri	nr																
640 022	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Knoten ohne Lichtsignalanlage	99	3.08	fe	fe	nr	ri	ri		ri			nr	nr	fe	fe fe fe																
640 023	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Knoten mit Lichtsignalanlagen	99	3.08	fe	fe	fe	ri	ri		ri			nr	nr	fe	fe fe fe																
640 024a	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Knoten mit Lichtsignalanlagen	99	3.08	fe	fe	nr	ri	ri		ri			nr	nr	fe	fe fe fe																
640 035	Signale, Markierung	78	3.01	nr	nr	nr	ri	ri		ri			nr	nr	ri	nr nr																
640 241 ¹	Fussgängerstreifen	01	3.05	nr	nr	nr	ri	ri		ri			nr	nr	fe	fe ri																
640 800	Verkehrsbeeinflussung auf Autobahnen und Autostrassen; Kopfnorm	00	3.06	nr	nr	nr	nr	ri		ri			nr	nr	ri	fe fe																
640 802 ¹	Fahrstreifen-Lichtsignalssystem (FLS)	99	3.06	nr	fe	fe	fe	ri		ri			nr	nr	fe	fe fe																
640 807	Rampenbewirtschaftung, Grundlagen	05	3.06	nr	fe	ri	ri	ri		ri			nr	nr	nr	fa																
640 814b ¹	Anzeige der Fahrstreifen	98	3.01	nr	nr	nr	nr	nr		nr			nr	nr	nr	ri																
640 815e	Strassensignale	03	3.01	nr	nr	nr	nr	nr		nr			nr	nr	nr	ri																
640 817d ¹	Wegweiser auf Haupt- und Nebenstrassen für den allgemeinen Verkehr	97	3.01	fe		fe	fe	fe		ri			nr	nr	ri	ri																
640 820a	Signalisation der Autobahnen und Autostrassen; Wegweiser, Darstellung	04	3.01	fe	fe	fe	fe	fe		ri			nr	nr	ri	ri																
640 821a	Nummertafeln für Europastrassen sowie für Autobahnen und Autostrassen	03	3.01	ri	ri	ri	ri	ri		ri			nr	nr	ri	ri																
640 822 ¹	Leiteinrichtungen	97	3.02	ri	nr	nr	nr	nr		nr			nr	nr	nr	ri																
640 823	Entfernungstafeln inkl. Liste und Karte	99	3.01	nr	nr	nr	ri	ri		ri			nr	nr	ri	ri																
640 824a	Signale, Nummerierung der Anschlüsse und Verzweigungen von Autobahnen und Autostrassen	03	3.01	nr	nr	nr	ri	ri		ri			nr	nr	ri	ri																
640 827c ¹	Touristische Signalisation	95	3.01	nr	nr	nr	nr	ri		ri			nr	nr	ri	nr																
640 828 ¹	Hotelwegweiser	79	3.01	ri	ri	ri	ri	ri		ri			nr	nr	nr	nr																
640 829 ¹	Wegweiser für Radrouten inkl. Beilage Broschüre Velowegweisung	97	3.01	nr	nr	nr	ri	nr		nr			nr	nr	fe	fe ri																
640 830c	Schrift	02	3.01	nr	nr	nr	ri	ri		nr			nr	nr	nr	nr																

FK 3



	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	15	7	7	22	21	3	29	36	6
■ Falsch	0	0	0	0	0	0	0	1	0
■ Fehlt	9	6	6	4	0	0	6	7	3
■ Nicht relevant	33	44	44	31	36	54	22	13	48

Normungsgebiet

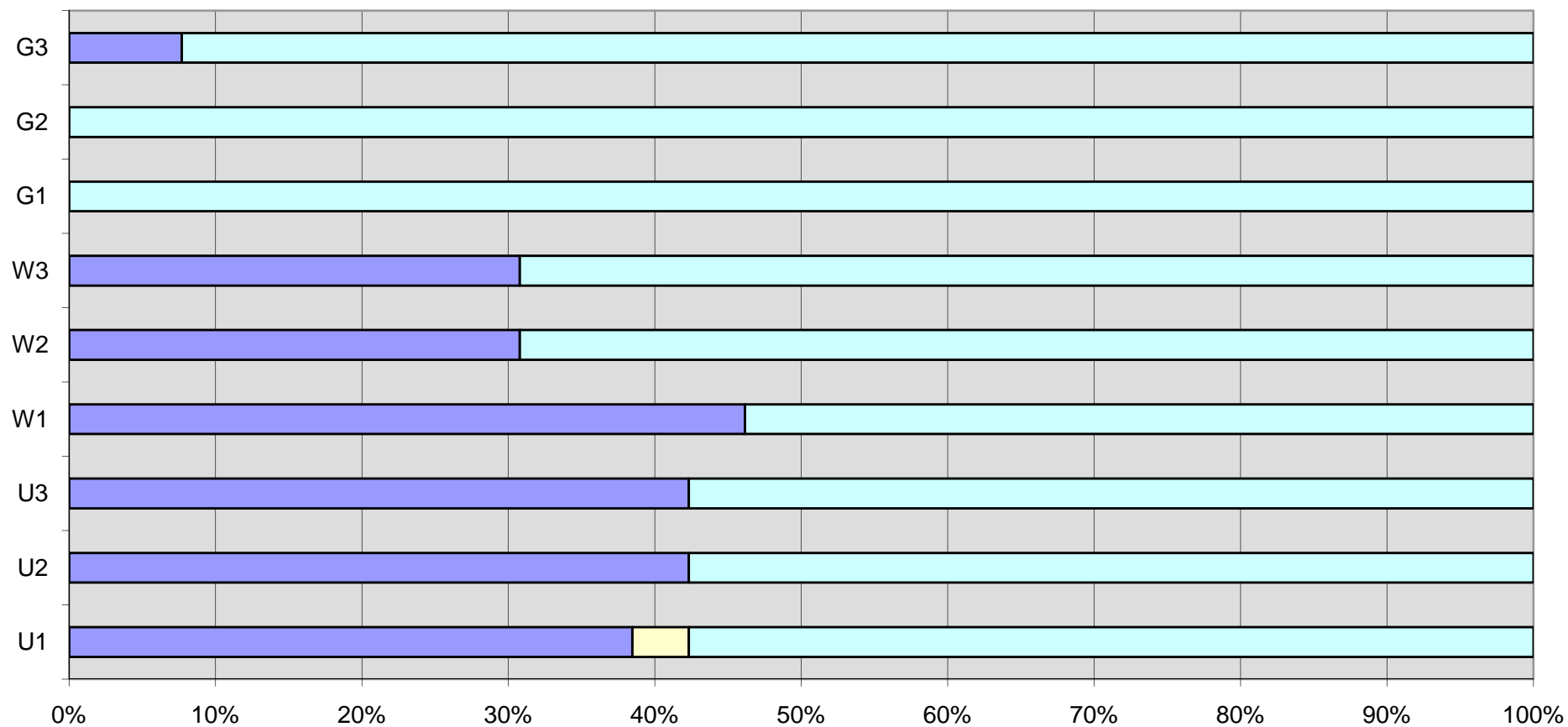
FK4

U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports	Réduire les émissions atmosphériques qui détériore le climat	Préserver les ressources	Créer un bon rapport entre les coûts et avantages directs	Optimiser les effets économiques indirects	Atteindre la rentabilité	Assurer la desserte de base	Promouvoir la solidarité sociale	Garantir l'acceptation, la participation et la coordination
Réduire les polluants atmosphériques	Réduire l'impact sur le climat	Réduire la consommation d'énergie non renouvelable	Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)	Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante des avantages économiques liés à la situation géographique	Atteindre la rentabilité	Garantir la desserte de base de l'ensemble du territoire	Protéger la santé et le bien-être des êtres humains	Octroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation
Réduire les nuisances sonores	Maintenir la couche d'ozone	Limiter la consommation des ressources naturelles	Maximiser les avantages directs du projet (avantages annuels)	Créer et maintenir des conditions territoriales favorables à l'économie (renforcer les villes et les agglomérations en tant que lieu de travail)	Atteindre la rentabilité	Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports	Maintenir et encourager l'indépendance, l'individualité et la responsabilité personnelle	Norme à corriger ou mettre à jour
Réduire l'utilisation du sol			Réaliser le projet de manière optimale	Encourager un développement économique équilibré sur le plan régional			Comportement socialement acceptable des partenaires impliqués	
Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie				Réaliser un gain de savoir-faire			Contribuer à l'encouragement du maintien et de la remise à neuf des centres urbains dans les zones urbaines et les centres en milieu rural	
Réduire les effets préjudiciables sur les eaux							Réparer équitablement les coûts et avantages	

Normen	Titel	Jahr	EK	U1	U11	U12	U13	U14	U15	U2	U21	U22	U3	U31	U32	W1	W11	W12	W13	W2	W21	W22	W23	W24	W3	W31	G1	G11	G12	G2	G21	G22	G23	G24	G25	G3	G31		
670 102-NA	Nat. Anhang EN 12620:2002, Gesteinskörnungen für Beton - Anforderungen	03	4.01	ri						ri			ri			ri				nr					ri		ri		ri						ri		non		
670 103-NA	Nat. Anhang EN 13043:2002, Gesteinskörnungen für Strassen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen - Anforderungen	03	4.01	ri						ri			ri			ri				nr					ri		ri		ri						ri		non		
670 110-NA	Nat. Anhang EN 13450:2002, Gesteinskörnungen für Gleisschotter	04	4.02	nr						ri			nr			ri				nr					nr		nr		nr						nr		non		
670 062	Recycling; Allgemeines	98	4.03	ri		ri	ri	ri		ri			ri	ri	ri	ri				ri				ri	ri	ri	nr		nr						nr		non		
670 141	Ausbauasphalt	98	4.03	ri						ri			ri			ri				ri				ri	ri	ri	nr		nr						nr		non		
670 142	Strassenaufbruch	98	4.03	ri						ri			ri			ri				ri				ri	ri	ri	nr		nr						nr		non		
670 143	Betonabbruch	98	4.03	ri						ri			ri			ri				ri				ri	nr	nr	nr		nr						nr		non		
670 144	Mischabbruch	98	4.03	ri						ri			ri			ri				ri				ri	nr	nr	nr		nr						nr		non		
670 230	Vornorm; Verwertung von Altglas	94	4.03	ri						ri			ri			ri				ri				ri	ri	ri	nr		nr						nr		non		
670 061	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Grundnorm	06	4.04	nr						ri			ri		ri	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr						nr		non		
670 200	Qualitätsanforderungen von kationischen Bitumenemulsionen	00	4.04	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr						nr		non		
670 204-NA	Nat. Anhang EN 13924:2006, Bitumen und bitumenhaltig Bindemittel, Anforderungen	06	4.04	nr						nr			ri		ri	ri				ri				ri	ri	nr	nr		nr						nr		non		
670 210	Polymermodifizierte Bitumen für bitumenhaltige Schichten (PmB) und Oberflächenbehandlung (PmOB)	01	4.04	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 546	Bestimmung der Duktilität	99	4.04	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 582	Bestimmung des Ausrührückstandes bis 160°C	05	4.05	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 200-NA	Nat. Anhang EN 13808:2004, Leitfaden zur Spezifikation von kationischen bitumenhaltigen Emulsionen	06	4.05	ri						ri			nr		nr	ri				ri				nr	nr	nr	nr		nr							ri		non	
670 586a	Bestimmung der Brechzeit von kationischen Emulsionen mit Gesteinskörnung 2/4 mm	06	4.05	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 621	Fugendichtstoffe; Heiss verarbeitbare Fugenmassen – Bestimmung der Vergiesstemperatur	04	4.07	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 622	Fugendichtstoffe; Heiss verarbeitbare Fugenmassen – Kugelfallprüfung	04	4.07	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 671	Fugenmassen; Voranstriche für Fugenmassen; Bestimmung des Aussehens und der Beschaffenheit	04	4.07	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 672	Fugenmassen; Voranstriche für Fugenmassen; Bestimmung der Alkalibeständigkeit	04	4.07	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 673	Fugenmassen; Voranstriche für Fugenmassen; Bestimmung des Trocknungsverhaltens und des Feststoffanteils	04	4.07	nr						nr			nr		nr	nr				nr				nr	nr	nr	nr		nr							nr		non	
670 064	Fugeneinlagen und Fugenmassen in Verkehrsflächen, Grundnorm	05	4.07	fe	fe	fe	nr	fe	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	oui	
670 284	Fugeneinlagen und Fugenmassen; Anforderungen für Voranstriche	05	4.07	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non

Normen	Titel	Jahr	EK	U1	U11	U12	U13	U14	U15	U2	U21	U22	U3	U31	U32	W1	W11	W12	W13	W2	W21	W22	W23	W24	W3	W31	G1	G11	G12	G2	G21	G22	G23	G24	G25	G3	G31				
670 240	Begriffe und Produktebeschreibung	96	4.08	ri				ri	ri	nr						nr				nr						nr	nr										nr		non		
670 241	Anforderungen für die Funktionen Trennen, Filtern, Drainieren	97	4.08	ri						ri						ri				nr						ri	nr											nr		non	
670 242	Geokunststoffe - Anforderungen für die Funktion Bewehren	05	4.08	ri						ri						ri				nr						ri	nr											nr		non	
670 243	Geokunststoffe - Anforderungen für die Funktion Schützen	05	4.08	nr						nr						ri				nr						ri	nr											nr		non	
TOTAL	Richtig			10	0	0	1	2	2	11	0	0	11	1	2	12	0	0	0	0	8	0	0	0	5	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
	Falsch			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fehlt			1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nicht relevant			15	1	1	2	1	2	15	2	2	15	2	2	14	2	2	2	2	18	2	2	2	2	18	2	26	2	2	26	2	2	2	2	2	2	2	24	0	
	TOTAL			26	2	2	3	4	4	26	2	2	26	3	4	26	2	2	2	26	2	2	2	7	26	4	26	2	2	26	2	2	2	2	2	2	2	26	1		
	manque			0	24	24	23	22	22	0	24	24	0	23	22	0	24	24	24	0	24	24	24	19	0	22	0	24	24	0	24	24	24	24	24	24	24	0	25		

FK 4



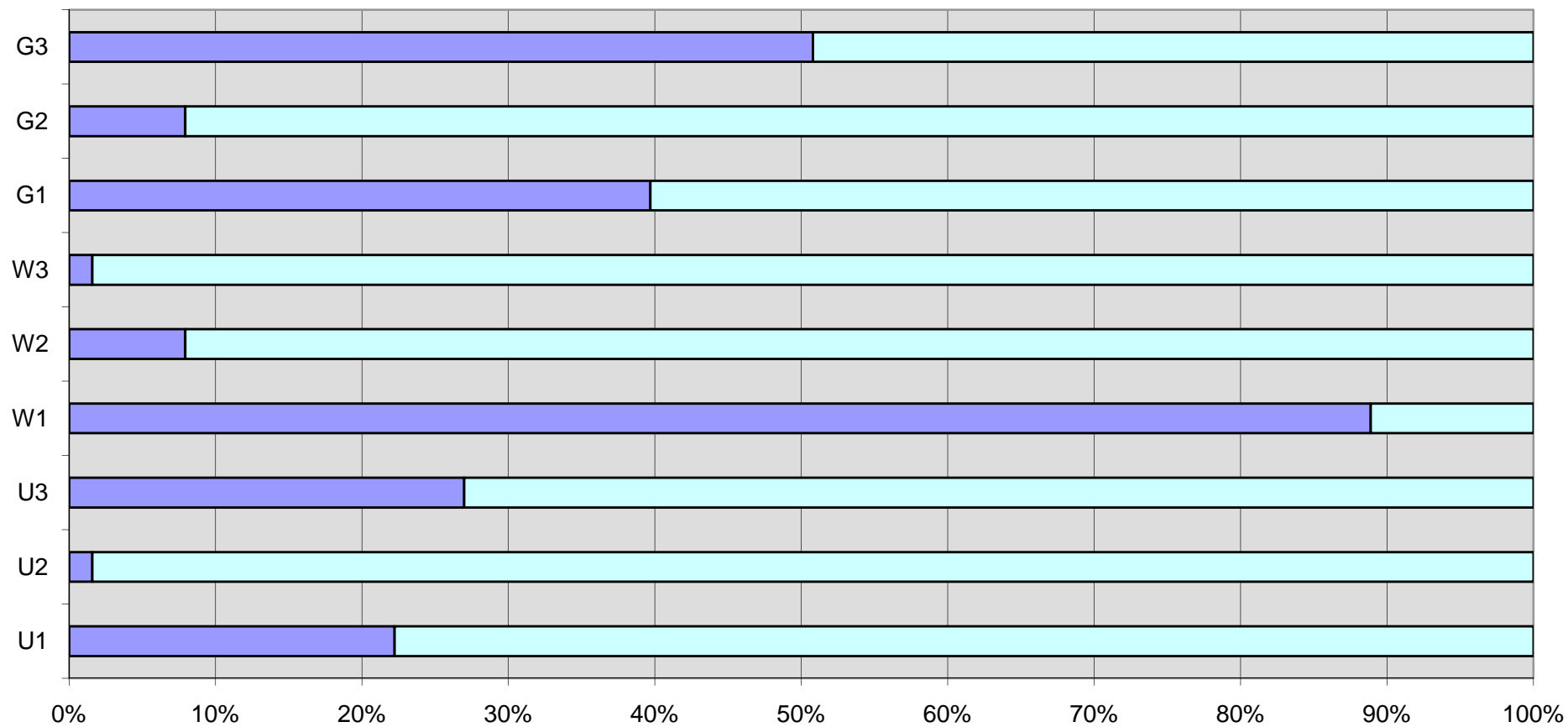
	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	10	11	11	12	8	8	0	0	2
■ Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Fehlt	1	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Nicht relevant	15	15	15	14	18	18	26	26	24

Normungsgebiet

FK5

				U1		U2		U3		W1			W2				W3		G1		G2					G3				
				Réduire les polluants atmosphériques		Réduire les émissions atmosphériques qui détériore le climat		Préserver les ressources		Créer un bon rapport entre les coûts et avantages directs			Optimiser les effets économiques indirects				Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base		Promouvoir la solidarité sociale					Garantir l'acceptation, la participation et la coordination				
				U11	U12	U13	U14	U15	U21	U22	U31	U32	W11	W12	W13	W21	W22	W23	W24	W31	G11	G12	G21	G22	G23	G24	G25	G31		
Normen	Titel	Jahr	EK	Réduire les nuisances sonores		Réduire l'utilisation du sol		Réduire l'impact sur le climat		Réduire la consommation d'énergie non renouvelable		Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)			Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante géographique				Atteindre la rentabilité		Garantir la desserte de base de l'ensemble du territoire		Protéger la santé et le bien-être des êtres humains					Ondroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation		Norme à corriger ou mettre à jour
640 415c	Oberflächenbehandlungen, Tränkungen	91	5.01	ri				nr				ri		ri	nr				nr	nr	ri	ri	ri					nr	ri	non
640 420a	Asphalt; Grundnorm	04	5.01	nr				nr				ri	ri	nr						nr	nr	ri	ri	nr				ri	ri	non
640 430a	Walzasphalt; Konzeption, Ausführung, Anforderungen an die eingebauten Beläge	04	5.01	ri				ri	nr			ri		ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr		non
640 431-1a NA	Nationaler Anhang prEN 13108-1, Asphaltmischgut - Asphaltbeton; Mischgutanforderungen	04	5.01	nr					nr			ri			nr					nr	nr	ri		nr				nr		non
640 431-2NA	Nationaler Anhang prEN 13108-2, Asphalt - Asphaltbeton für sehr dünne Schichten; Mischgutanforderungen	03	5.01	nr					nr			ri			nr					nr	nr	ri		nr				nr		non
640 431-5NA	Nationaler Anhang prEN 13108-5, Asphalt - Splittmastixasphalt; Mischgutanforderungen	04	5.01	nr					nr			ri			nr					nr	nr	ri		nr				nr		non
640 431-7NA	Nationaler Anhang prEN 13108-7, Asphalt - Offenporiger Asphalt; Mischgutanforderungen	04	5.01	nr					nr			nr			ri					nr	nr	ri		nr				nr		non
640 434	Prüfplan für Walzasphalt; Festlegung der durchzuführenden - Prüfungen	05	5.01	nr					nr			nr			ri					nr	nr	ri		nr				ri	ri	non
640 440b	Gussasphalt; Konzeption, Ausführung, Anforderungen an die eingebauten Beläge	03	5.01	ri				ri	nr			ri		ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr		non
640 441-NA	Nationaler Anhang prEN 13108-6 Asphalt - Gussasphalt; Mischgutanforderungen	03	5.01	nr					nr			ri			nr					nr	nr	ri		nr				nr		non
640 450	Abdichtungssysteme und bitumenhaltige Schichten auf Betonbrücken; Systemaufbauten, Anforderungen, Ausführung	04	5.01	ri	ri			ri	ri	ri		ri		ri	nr					nr	nr	ri		nr				nr		non
670 412	Asphalt; Prüfverfahren für Heissasphalt - Teil 12: Bestimmung der Wasserempfindlichkeit von Asphalt-Probekörpern	05	5.10	nr					nr			nr			ri					nr	nr			nr				nr		non
670 422	Asphalt; Prüfverfahren für Heissasphalt - Teil 22: Spurbildungstest	05	5.10	nr					nr			nr			ri					nr	nr			nr				nr		non
640 461a	Betonbeläge	94	5.02	ri				nr			ri	ri		ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 465a	Ausführungsprotokolle	94	5.02	nr				nr			nr			ri	ri					ri	nr	nr	ri	nr				nr	ri	non
640 320a	Aequivalente Verkehrslast	00	5.03	nr				nr			nr			ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 324a	Strassenoberbau	97	5.03	nr				nr			ri	ri		ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 330a	Deflektionen; Allgemeines	03	5.03	nr				nr			nr			nr	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 500a	Allgemeines Stabilisierung	85	5.04	nr				nr			nr			nr	nr					nr	nr	ri	ri	nr				ri	ri	non
640 503a	mit Weisskalk	87	5.04	ri			ri	ri	nr		ri	ri		ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr		ri		nr	nr	non
640 506a	mit bituminösen Bindemitteln	95	5.04	ri			ri	ri	nr		ri	ri		ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 509a	mit hydraulischen Bindemitteln	85	5.04	ri			ri	ri	nr		ri	ri		ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 585b	Verdichtung, Anforderungen	06	5.04	nr				nr			nr			ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 586*	Verdichtung, Kontrollmethoden	71	5.04	nr				nr			nr			ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 588a	Maschinelles Verdichten	80	5.04	nr				nr			nr			ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non
640 383a	Stützbauwerke; Konzeption, Projektierung und Ausführung	02	5.05	ri				ri	nr		ri	ri	ri	ri	nr					nr	nr	ri	ri	nr				nr	nr	non

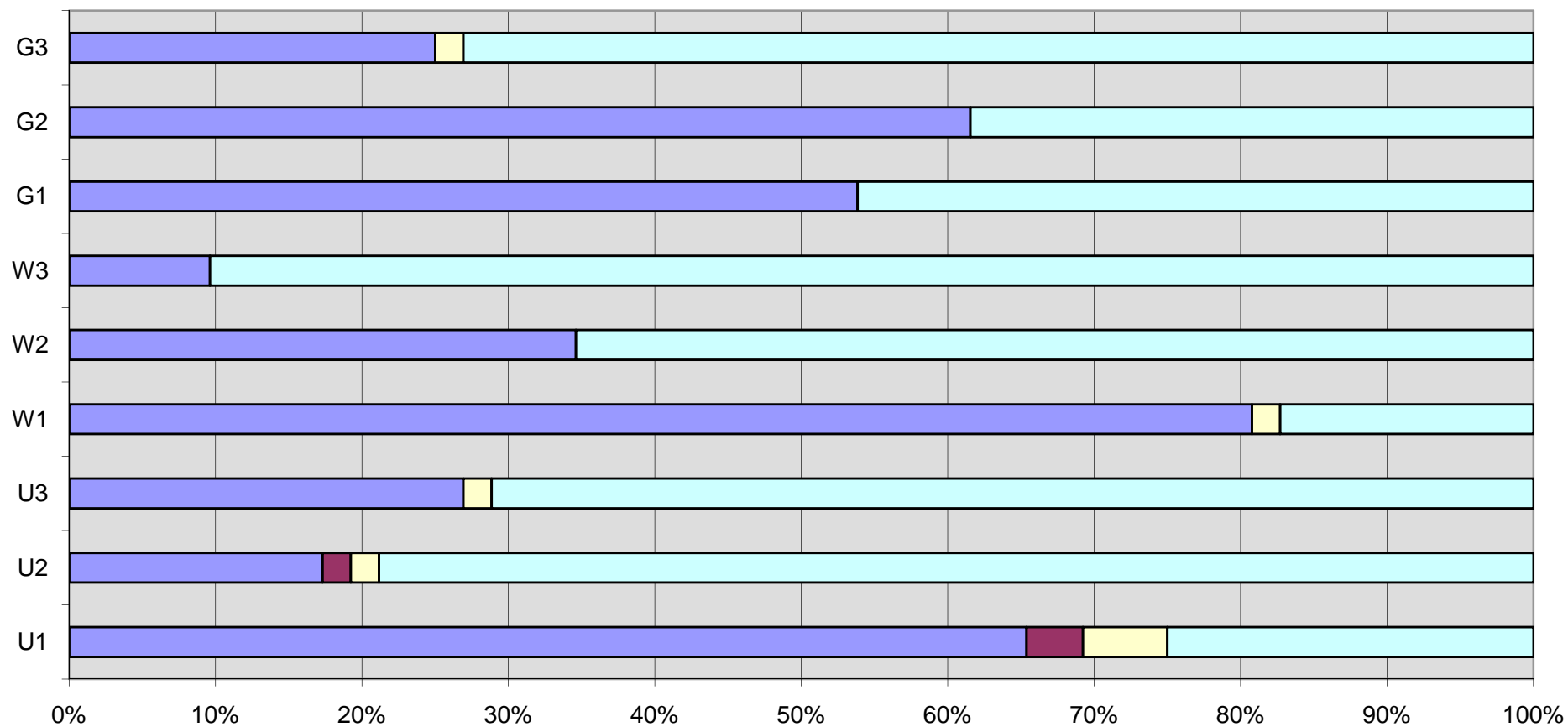
FK 5



	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	14	1	17	56	5	1	25	5	32
■ Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Fehlt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Nicht relevant	49	62	46	7	58	62	38	58	31

Normen	Titel	Jahr	EK	U1	U11	U12	U13	U14	U15	U2	U21	U22	U3	U31	U32	W1	W11	W12	W13	W2	W21	W22	W23	W24	W3	W31	G1	G11	G12	G2	G21	G22	G23	G24	G25	G3	G31					
640 694	Fauna und Verkehr; Schutzmassnahmen	04	6.03	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	non		
640 697a	Schutz der Amphibien; Grundlagen inkl. Beilage Amphibienarten in der Schweiz	96	6.03	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non	
640 698	Schutz der Amphibien; Projektierung	96	6.03	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non	
640 699	Schutz der Amphibien; Schutzmassnahmen	96	6.03	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non	
640 577a	Schutz von Bäumen	03	6.03	ri	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non	
640 581a	Erdbau, Boden; Grundlagen	98	6.03	ri	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	nr	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non	
640 582	Erdbau, Boden; Erfassung des Ausgangszustandes, Triäge des Bodenaushubes	99	6.03	ri	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	nr	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non	
640 583	Erdbau, Boden; Eingriff in den Boden, Zwischenlagerung, Schutzmassnahmen, Wiederherstellung und Abnahme	99	6.03	ri	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	nr	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non	
640 725b	Unterhalt der Bepflanzung, Aufgaben und Durchführung	85	6.03	ri	nr	nr	ri	ri	ri	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non	
640 610a	Ökologische Baubegleitung	02	6.04	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	ri	ri	nr	non	
640 741	Verkehrsflächen mit ungebundenem Oberbau - Grundnorm	06	6.01	ri	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
641 742	Verkehrsflächen mit ungebundenem Oberbau - Strassen	06	6.01	ri	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
642 743	Verkehrsflächen mit ungebundenem Oberbau - Prakplätze	06	6.01	ri	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
643 744	Verkehrsflächen mit ungebundenem Oberbau - Ausführung und Erhaltung	06	6.01	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
TOTAL				Richtig	34	5	2	5	31	9	9	4	7	14	1	11	42	10	20	37	18	11	5	1	6	5	5	28	24	1	32	26	4	5	1	0	13	13				
				Falsch	2	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
				Fehlt	3	0	0	0	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
				Nicht relevant	13	31	34	31	10	26	41	29	30	37	34	28	9	29	19	6	34	32	34	36	31	47	47	24	20	40	20	19	38	37	41	42	38	38	38			
TOTAL				manque	0	15	15	15	8	13	0	17	14	0	16	12	0	12	13	9	0	9	13	15	15	0	0	0	8	11	0	7	10	10	10	10	0	0	0			

FK 6



	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	34	9	14	42	18	5	28	32	13
■ Falsch	2	1	0	0	0	0	0	0	0
■ Fehlt	3	1	1	1	0	0	0	0	1
■ Nicht relevant	13	41	37	9	34	47	24	20	38

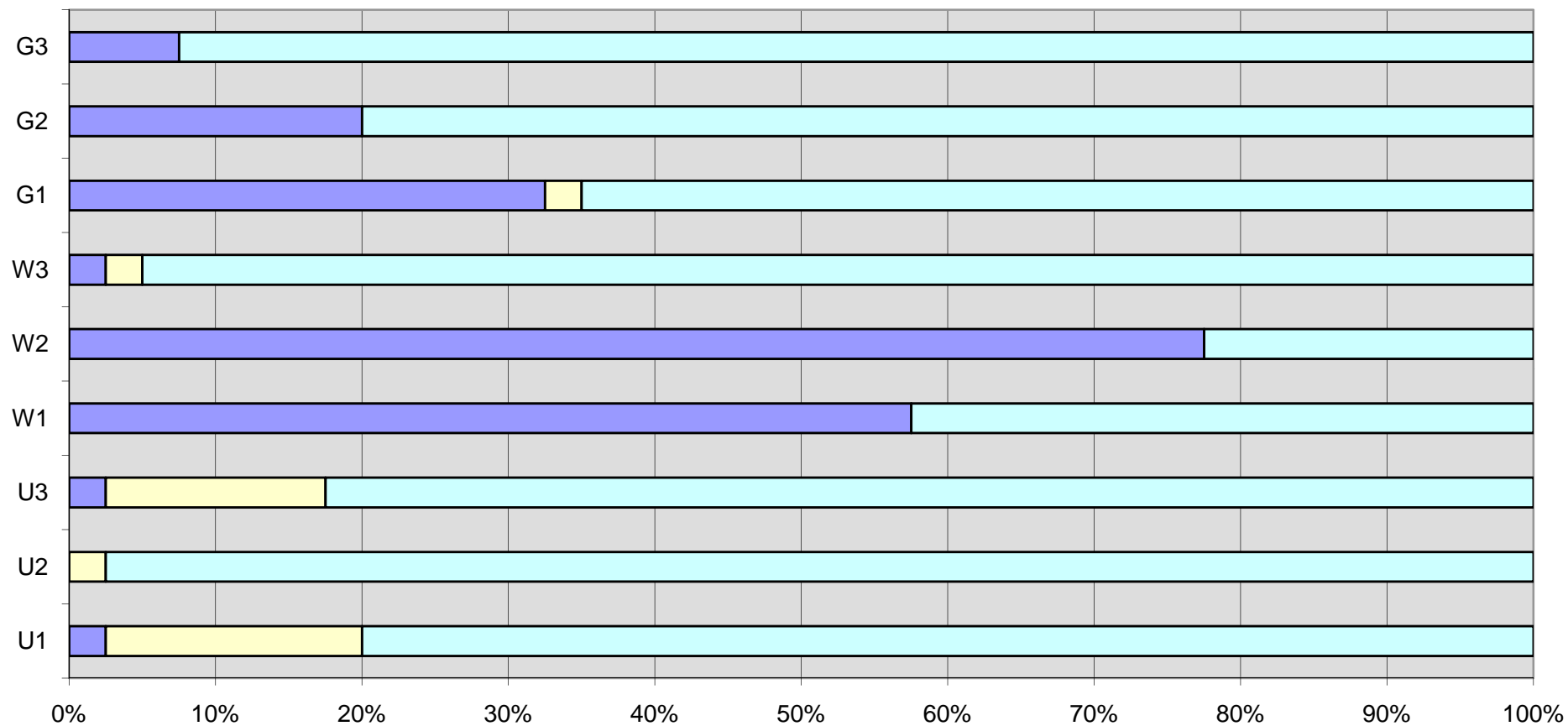
Normungsgebiet

FK7

		U1					U2			U3		W1				W2				W3		G1			G2					G3					
		Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports					Réduire les émissions atmosphériques qui détériore le climat			Préserver les ressources		Créer un bon rapport entre les coûts et avantages directs				Optimiser les effets économiques indirects				Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base			Promouvoir la solidarité sociale					Garantir l'acceptation, la participation et la coordination					
		U11	U12	U13	U14	U15	U21	U22	U23	U31	U32	W11	W12	W13	W14	W21	W22	W23	W24	W31	W32	G11	G12	G13	G21	G22	G23	G24	G25	G31	G32				
		Réduire les polluants atmosphériques	Réduire les nuisances sonores	Réduire l'utilisation du sol	Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie	Réduire les effets préjudiciables sur les eaux		Réduire l'impact sur le climat	Maintenir la couche d'ozone		Réduire la consommation d'énergie non renouvelable	limiter la consommation des ressources naturelles	Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)	Maximiser les avantages directs du projet (avantages annuels)	Réaliser le projet de manière optimale	Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante des avantages économiques liés à la situation géographique	Créer et maintenir des conditions territoriales favorables à l'économie (renforcer les villes et les agglomérations en tant que lieu de travail)	Encourager un développement économique équilibré sur le plan régional	Réaliser un gain de savoir-faire	Atteindre la rentabilité	Atteindre la rentabilité	Garantir la desserte de base de l'ensemble du territoire	Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports	Protéger la santé et le bien-être des êtres humains	Maintenir et encourager l'indépendance, l'individualité et la responsabilité personnelle	Comportement socialement acceptable des partenaires impliqués	Contribuer à l'encouragement du maintien et de la remise à neuf des centres urbains dans les zones urbaines et les centres en milieu rural	Répartir équitablement les coûts et avantages	Octroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation	Norme à corriger ou mettre à jour					
640 900a	Erhaltungsmanagement (EM); Grundnorm, inkl. Anhang Begriffssystematik	04	7.01	fe	fe	nr	nr	fe	ri	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	oui
640 521c	Ebenheit, Qualitätsanforderungen	03	7.05	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 730b	Kopfnorm; Massnahme-Konzept	98	7.06	fe	fe	fe	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	oui
640 731b	Reparatur bituminöser Beläge	01	7.06	fe	fe	fe	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	oui
640 732a	Erhaltung bitumenhaltiger Oberbauten; Instandsetzung	03	7.06	fe	fe	fe	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	oui
640 733b	Oberbauverstärkung von Fahrbahnen in bituminöser Bauweise aufgrund von Deflektionsmessungen	97	7.06	fe	fe	fe	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	oui
640 735a	Reparatur von Betonbelägen	96	7.06	fe	fe	fe	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	oui
640 736a	Instandsetzung und Verstärkung von Betonbelägen	00	7.06	fe	fe	fe	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	oui
640 901	Zielsystem	90	7.01	ri	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	oui
640 902	MSE: Leitfaden zur Einführung	91	7.01	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 904	Erhaltungsmanagement (EM); Gesamtbewertung von Fahrbahnen, Kunstbauten und Technischen Ausrüstungen: Substanz- und Gebrauchswerte	03	7.09	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 907	Erhaltungsmanagement (EM); Grundlagen zur Kostenberechnung im Erhaltungsmanagement	03	7.09	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 908	Erhaltungsmanagement; funktionelle Bewertung von Strassenabschnitten	99	7.01	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 909	Strassendatenbanken; Grundlagen	90	7.03	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 911	Betriebsnetze für Strassendaten	91	7.03	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 912	Strasseninformationssystem: Linearer Raumbezug - Räumliches Basis-Bezugssystem RBBS	05	7.03	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 913	Geometrie	05		nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 914	Topologie, Netze	05		nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 925b	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen (EMF); Anleitung zur visuellen Zustandserhebung und Indexbewertung mit dem Schadenkatalog	03	7.05	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 925b	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen (EMF); Zustandserhebung und Indexbewertung	03	7.05	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 926	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen (EMF); Visuelle Zustandserhebung: Einzelindizes	05	7.05	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 931	Erhaltungsstrategien für Fahrbahnen	00	7.05	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 940	Grundsätze	93	7.04	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 940-1	Katalog für Strassendaten; Allgemeine Stammdaten	01	7.04	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 941	Raumbezug	93	7.04	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 942	Geometrie und Nutzung des Strassenraums	93	7.04	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 943	Fahrbahnaufbau	95	7.04	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 944	Fahrbahnzustand	96	7.04	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
640 945	Fahrbahnreparatur	97	7.04	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non

Normen	Titel	Jahr	EK	U1	U11	U12	U13	U14	U15	U2	U21	U22	U3	U31	U32	W1	W11	W12	W13	W2	W21	W22	W23	W24	W3	W31	G1	G11	G12	G2	G21	G22	G23	G24	G25	G3	G31					
640 946	Projekt	99	7.04	nr						nr			nr			ri	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr										nr	nr	non			
640 947	Katalog für Strassendaten; Strassenverkehrsunfälle	04		nr						nr			nr			nr				ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr											nr	nr	non		
640 948	Katalog für Verkehrsdaten; Grundlagen	01	7.04	nr						nr			nr			nr				ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr												nr	nr	non	
640 948-1	Katalog für Verkehrsdaten; Stammdaten	01	7.04	nr						nr			nr			nr				ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr												nr	nr	non	
640 948-2	Katalog für Verkehrsdaten; Verkehrswerte in Zeitreihen	01	7.04	nr						nr			nr			nr				ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr												nr	nr	non	
640 960	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen (EMT), Grundnorm	03	7.08	nr						nr			nr			ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr												nr	nr	non	
640 961	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen (EMT), EMT-Inventar	02	7.08	nr						nr			nr			ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr												nr	nr	non	
640 962	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen (EMT), EMT-Methodik der Typenregeln	02	7.08	nr						nr			nr			ri	ri	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr												nr	nr	non	
640 963	EMT Planung, Ausführung, Dokumentation	06		nr						nr			nr			nr				ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr												nr	nr	non	
640 964	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen (EMT); Zustandserhebung und Zustandsbewertung	04	7.08	nr						nr			nr			nr				ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr												nr	nr	non	
641 912-1	Strasseninformationssystem: Linearer Raumbezug - Räumliches Basis-Bezugssystem RBBS: Versicherung und Materialisierung	05	7.03	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	non
TOTAL				Richtig	1	1	1	1	1	2	0	0	0	1	1	1	23	9	10	22	31	3	1	0	29	1	1	13	14	0	8	8	0	0	1	0	3	3				
				Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
				Fehlt	7	7	6	0	1	0	1	1	1	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Nicht relevant	32	5	6	12	11	11	39	12	12	33	12	6	17	16	15	3	9	34	36	37	8	38	38	26	4	17	32	5	13	13	12	13	37	37				
TOTAL					40	13	13	13	13	13	40	13	13	40	13	13	40	25	25	25	40	37	37	37	37	40	40	40	18	18	40	13	13	13	13	13	13	40	40			
manque					0	27	27	27	27	27	0	27	27	0	27	27	0	15	15	15	0	3	3	3	3	0	0	0	22	22	0	27	27	27	27	27	0	0	0			

FK 7



	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	1	0	1	23	31	1	13	8	3
■ Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Fehlt	7	1	6	0	0	1	1	0	0
■ Nicht relevant	32	39	33	17	9	38	26	32	37

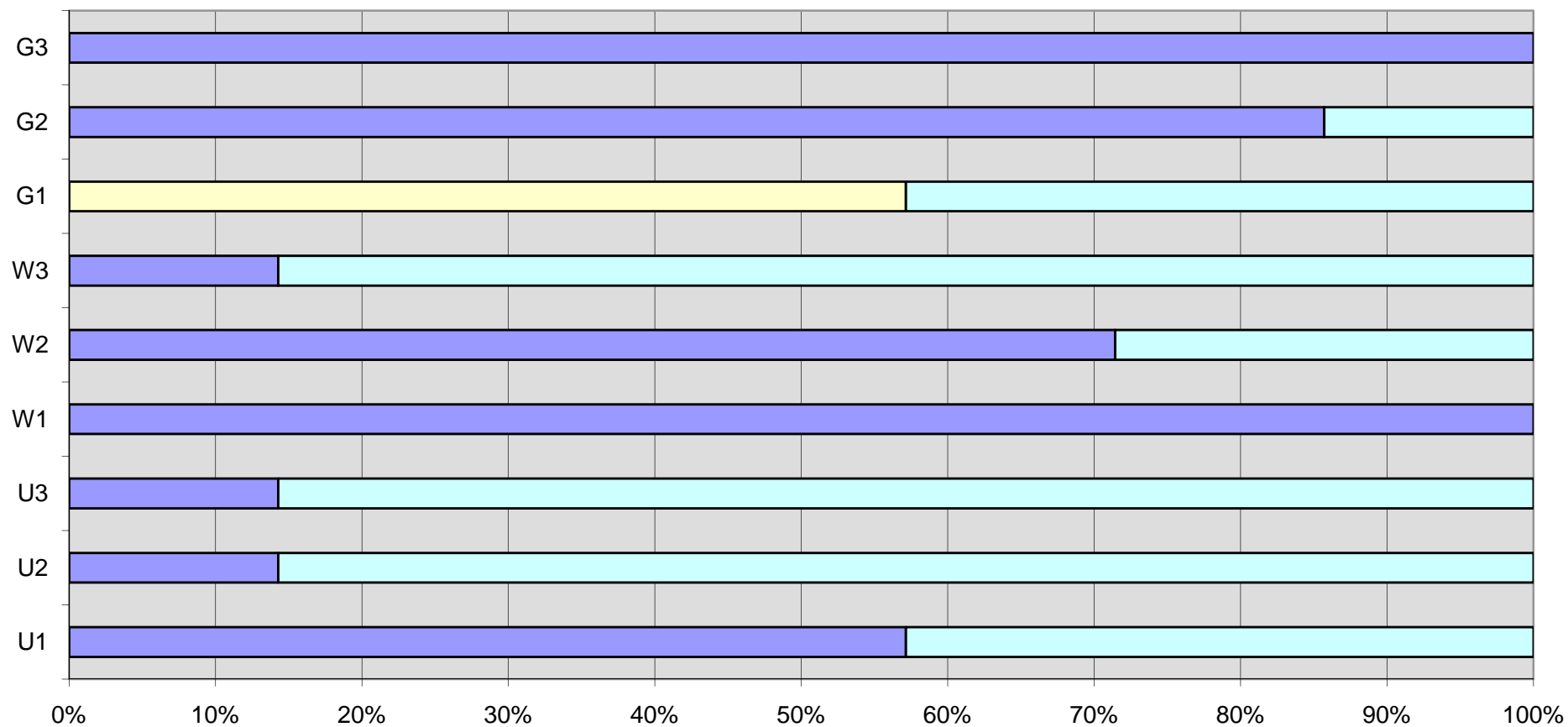
Normungsgebiet

FK8

		U1					U2			U3		W1				W2				W3		G1		G2					G3	
		Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports					Réduire les émissions atmosphériques qui détériore le climat			Préserver les ressources		Créer un bon rapport entre les coûts et avantages directs				Optimiser les effets économiques indirects				Atteindre la rentabilité		Assurer la desserte de base		Promouvoir la solidarité sociale					Garantir l'acceptation, la participation et la coordination	
		U11	U12	U13	U14	U15	U21	U22	U31	U32	W11	W12	W13	W21	W22	W23	W24	W31	G11	G12	G21	G22	G23	G24	G25	G31				
671 511	Höhengleiche Kreuzung Schiene - Strasse, Bau	ri	nr	nr	nr	ri	nr			ri	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	ri	ri	ouï		
671 510	Kreuzung Schiene - Strasse, Signalisation und Betrieb	nr					nr			ri	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	ri	ri	ouï		
671 520	Schiene - Strasse, Parallelführung und Annäherung, Abstand und Schutzmassnahmen	nr					nr			ri	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	ri	ri	ouï		
671 250b	Lärmschutzwände bei Eisenbahnen	ri	nr	ri	nr	ri	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	ri	non	
671 560	Unterhalt der Grünflächen an Bahnanlagen	ri	ri	nr	nr	ri	ri	ri	nr	ri	ri	nr	ri	ri	ri	nr	nr	ri	ri	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	ri	non	
671 256a	Vorfabrizierte Perronkanten; Anforderungen an Projektierung, Fertigung und Einbau	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ri	ri	ri	nr	nr	nr	nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	ri	ouï	
671 260	Unterirdische Querungen und Parallelführungen von Leitungen mit Gleisanlagen	ri	nr	nr	nr	ri	ri	nr		ri	nr	nr	ri	nr				nr	nr	nr	ri	ri	nr	nr	nr	nr	ri	ri	non	

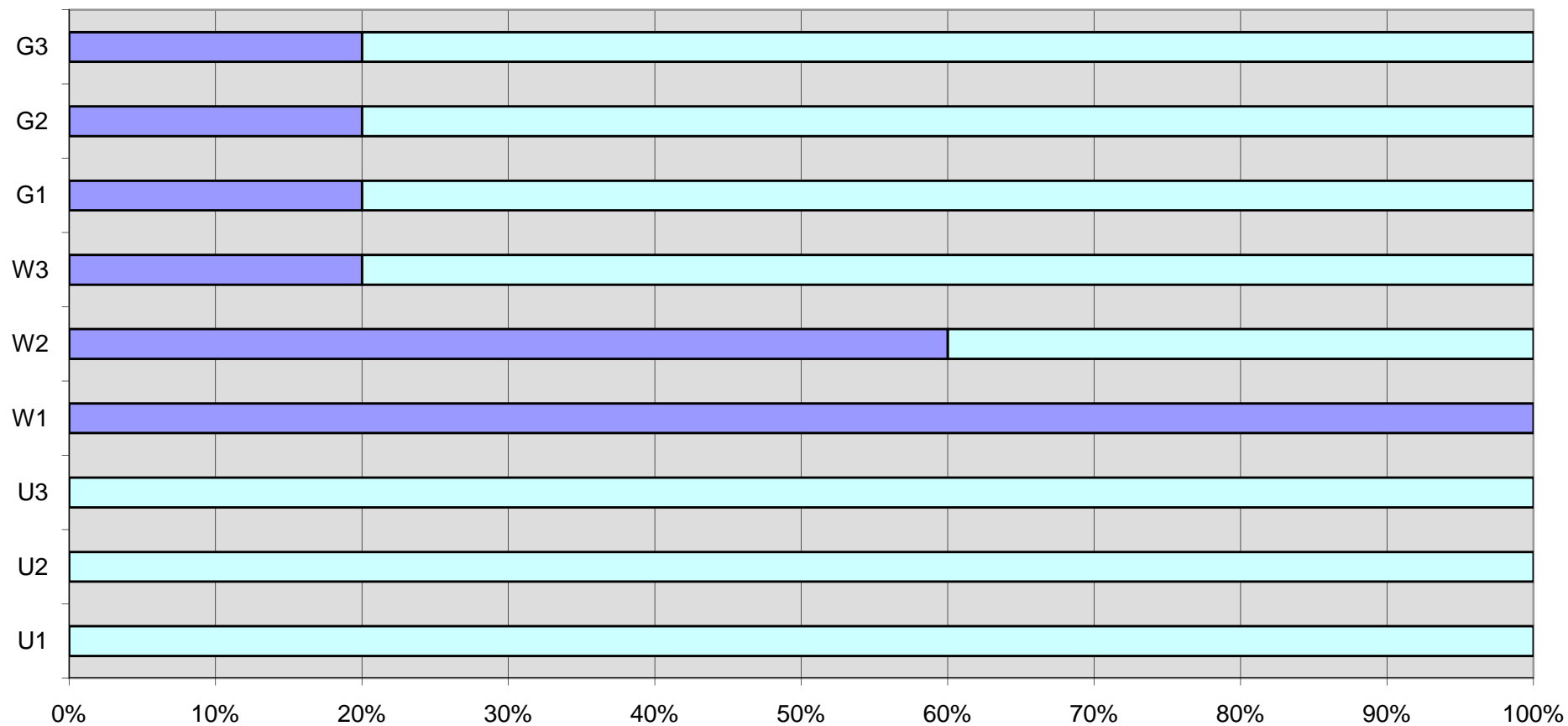
TOTAL	Richtig	4	1	1	0	3	3	1	1	0	1	0	0	7	2	2	7	5	1	0	0	5	1	1	0	3	0	6	6	0	0	0	0	7	7
	Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fehlt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nicht relevant	3	4	4	5	2	2	6	2	3	6	2	2	0	5	5	0	2	5	6	6	1	6	6	3	2	1	1	1	7	7	7	7	0	0
	TOTAL	7	5	5	5	5	5	7	3	3	7	2	2	7	7	7	7	6	6	6	6	7	7	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	manque	0	2	2	2	2	2	0	4	4	0	5	5	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FK 8



	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	4	1	1	7	5	1	0	6	7
■ Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Fehlt	0	0	0	0	0	0	4	0	0
■ Nicht relevant	3	6	6	0	2	6	3	1	0

FK 9



	U1	U2	U3	W1	W2	W3	G1	G2	G3
■ Richtig	0	0	0	5	3	1	1	1	1
■ Falsch	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Fehlt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Nicht relevant	5	5	5	0	2	4	4	4	4

ANNEXE 2

Evaluation concrète de quatre normes selon l'outil d'évaluation des check-lists

Phase du projet :
Planification/Processus

Norme analysée **SN 640 029 : Elaboration de projets, Projet définitif**

Objectifs principaux	Objectifs partiels	Indicateurs pertinents	pertinent oui/non	à l'opposé du DD		dans le sens du DD		Total	Remarques						
				Fort -2 pt	Faible -1pt	Neutre 0pt	Faible + 1pt			Fort + 2 pt					
SOCIETE	G1	Assurer la desserte de base	G11	Garantir la desserte de base de l'ensemble du territoire	Prévision des dessertes manquantes Respect des plans d'aménagement	oui				x	2				
			G12	Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports	Intégration des handicapés dans les projets Prise en compte du trafic lent (piétons, 2roues) et des transports publics	oui	x						-2		
	G2	Promouvoir la solidarité sociale	G21	Protéger la santé et le bien-être des êtres humains	Diminution du nombre d'accidents Respect des plans et cartes de dangers	oui				x		1			
			G22	Maintenir et encourager l'indépendance, l'individualité et la responsabilité personnelle	Prise en compte des individualités Réponses aux attentes de chaque usager	non							NR		
			G23	Comportement socialement acceptable des partenaires impliqués	Echange facilité des documents de base	oui					x		1		
			G24	Contribuer à l'encouragement du maintien et de la remise à neuf des centres urbains dans les zones urbaines et les centres en milieu rural	Promotion des échanges futurs entre les pôles grâce à la réalisation	non								NR	
			G25	Répartir équitablement les coûts et avantages	Intention d'une répartition des avantages	oui				x			0		
	G3	Garantir l'acceptation, la participation et la coordination	G31	Octroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation	Prise en compte des usagers Définition claire des informations pour faciliter leur transmission	oui					x	2			
	ECONOMIE	W1	Créer un bon rapport entre les coûts et avantages directs	W11	Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)	Réduction des coûts de développement	oui			x		0			
W12				Maximiser les avantages directs du projet (avantages annuels)	Diminution des risques de bouchons Accroissement des déplacements	oui				x		1			
W13				Réaliser le projet de manière optimale	Diminution du temps de réalisation Diminution des risques Planification en étapes	oui					x		1		
W2		Optimiser les effets économiques indirects	W21	Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante des avantages économiques liés à la situation géographique	Contribution au gain de temps de parcours Promotion de l'accessibilité aux zones à développement économique	oui					x	1			
			W22	Créer et maintenir des conditions territoriales favorables à l'économie (renforcer les villes et les agglomérations en tant que lieu de travail)	Développement des zones propices au renforcement des accès	oui					x		1		
			W23	Encourager un développement économique équilibré sur le plan régional	Création d'avantages économiques sur la desserte (aire de repos, sorties ZI)	oui				x			0		
			W24	Réaliser un gain de savoir-faire	Contribution à un nouveau projet	oui					x		1		
W3		Atteindre la rentabilité	W31	Atteindre la rentabilité	Enumération d'objectifs de financement et de recette	oui				x		0			

Phase du projet :

Planification/Processus

Norme analysée **SN 640 029 : Elaboration de projets, Projet définitif**

ENVIRONNEMENT	Objectifs principaux	Objectifs partiels	Indicateurs pertinents	pertinent oui/non	à l'opposé du DD		dans le sens du DD		Total	Remarques	
					Fort -2 pt	Faible -1pt	Neutre 0pt	Faible + 1pt			Fort + 2 pt
ENVIRONNEMENT	U1	Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports	U11 Réduire les polluants atmosphériques	Diminution des émissions (Nox, PM10)	oui		x			-1	
			U12 Réduire les nuisances sonores	Diminution des émissions	oui		x			-1	
			U13 Réduire l'utilisation du sol	Réduction de l'emprise au sol d'un projet	oui				x	2	
			U14 Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie	Diminution de la fragmentation du milieu naturel / habitat Conservation du paysage et image du site	oui				x	1	
			U15 Réduire les effets préjudiciables sur les eaux	Contribution à l'amélioration des la qualité des eaux de surfaces et souterraines	oui				x	1	
	U2	Réduire les émissions atmosphériques qui détériore le climat	U21 Réduire l'impact sur le climat	Diminution de la charge du trafic Contribution de la végétation/arbres Utilisation des éco-produits	oui			x		0	
			U22 Maintenir la couche d'ozone	Diminution de la charge du trafic	oui	x				-2	
	U3	Préserver les ressources	U31 Réduire la consommation d'énergie non renouvelable	Diminution de la consommation d'énergie Utilisation des carburants alternatifs	oui	x				-2	
U32 Limiter la consommation des ressources naturelles			Contribution au recyclage des matériaux Intégration des aspects faune et végétation	oui				x	1		
Total									8		

Phase du projet :

Exécution

Norme analysée **SN 640 481 : Bordures pour zones de circulation**

Objectifs principaux	Objectifs partiels	Indicateurs pertinents	pertinent oui/non	à l'opposé du DD		dans le sens du DD		Total	Remarques						
				Fort -2 pt	Faible -1pt	Neutre 0pt	Faible + 1pt			Fort + 2 pt					
SOCIÉTÉ	G1	Assurer la desserte de base	G11	Garantir la desserte de base de l'ensemble du territoire	Garantie d'accessibilité pendant les travaux Conservation de la durée de trajet	oui		x			-1				
			G12	Prendre en considération les personnes accédant difficilement aux transports	Intégration des handicapés dans les projets Prise en compte du trafic lent (piétons, 2roues) et des transports publics	oui	x					-2			
	G2	Promouvoir la solidarité sociale	G21	Protéger la santé et le bien-être des êtres humains	Respect des exigences Sécuriser les chantiers (in / out) Prise en compte de la météo	oui					x	2			
			G22	Maintenir et encourager l'indépendance, l'individualité et la responsabilité personnelle	Choix des entreprises/mandataires Proposition de services	non							NR		
			G23	Comportement socialement acceptable des partenaires impliqués	Compréhension des objectifs et des buts Implication des personnes tiers	oui				x			1		
			G24	Contribuer à l'encouragement du maintien et de la remise à neuf des centres urbains dans les zones urbaines et les centres en milieu rural	Contribution à favoriser l'échange entre les centres	non								NR	
			G25	Répartir équitablement les coûts et avantages	Paieement échelonné (répartit) des factures	non								NR	
	G3	Garantir l'acceptation, la participation et la coordination	G31	Octroyer aux acteurs concernés des possibilités suffisantes de participation	Prise en compte des usagers Respect des plans (d'exécution et d'action) Coordination des intervenants	oui		x				-1			
	ÉCONOMIE	W1	Créer un bon rapport entre les coûts et avantages directs	W11	Minimiser les coûts directs du projet (coûts annuels)	Réduction des coûts de réalisation	non						NR		
W12				Maximiser les avantages directs du projet (avantages annuels)	Contribution au gain de place et de temps	oui			x			0			
W13				Réaliser le projet de manière optimale	Diminution du temps de réalisation Diminution des risques Planification en étapes	oui				x			1		
W2		Optimiser les effets économiques indirects	W21	Améliorer l'accessibilité en tant que partie intégrante des avantages économiques liés à la situation géographique	Attractivité d'une desserte Promotion de l'inter-connexion des centres économiques Surveillance des routes	oui			x			0			
			W22	Créer et maintenir des conditions territoriales favorables à l'économie (renforcer les villes et les agglomérations en tant que lieu de travail)	Création de nouveaux centres (ZI, ZHAB) pour la construction de nouvelles dessertes	non							NR		
			W23	Encourager un développement économique équilibré sur le plan régional	Création d'avantages économiques sur la desserte (aire de repos, sorties ZI)	non							NR		
			W24	Réaliser un gain de savoir-faire	Comparaison des essais pour alimenter la théorie Réponses aux exigences de calculs	oui			x				0		
W3		Atteindre la rentabilité	W31	Atteindre la rentabilité	Contribution de l'investissement et du gain réalisé	non						NR			

Phase du projet :

ExécutionNorme analysée **SN 640 481 : Bordures pour zones de circulation**

Objectifs principaux		Objectifs partiels		Indicateurs pertinents		à l'opposé du DD			dans le sens du DD		Total	Remarques		
						pertinent oui/non	Fort -2 pt	Faible -1pt	Neutre 0pt	Faible + 1pt			Fort + 2 pt	
ENVIRONNEMENT	U1	Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports	U11	Réduire les polluants atmosphériques	Mesures à prendre pour garantir les valeurs limites d'imissions en phase chantier	non						NR		
			U12	Réduire les nuisances sonores	Mesures à prendre pour garantir les valeurs limites d'imissions en phase chantier	non							NR	
			U13	Réduire l'utilisation du sol	Mesures de protection des sols Utilisation d'éco-produits	oui				x			1	
			U14	Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie	Contribution à la préservation du paysage et du cadre de vie Utilisation d'éco-produits	oui				x			1	
			U15	Réduire les effets préjudiciables sur les eaux	Respect des exigences en matière de protection et d'évacuation des eaux Utilisation d'éco-produits	oui				x			1	
	U2	Réduire les émissions atmosphériques qui détériore le climat	U21	Réduire l'impact sur le climat	Création de conditions éco-favorables Non-utilisation de produits nocifs, bilan CO2	oui			x			0		
			U22	Maintenir la couche d'ozone	Diminution de la charge du trafic	non							NR	
	U3	Préserver les ressources	U31	Réduire la consommation d'énergie non renouvelable	Diminution de la consommation d'énergie Utilisation des carburants alternatifs/énergie électrique	non							NR	
			U32	Limiter la consommation des ressources naturelles	Réduction de l'utilisation de nouveaux matériaux, recyclage Prise en compte de la faune/végétation	oui				x			1	
	Total											4		

Cette norme est en cours d'analyse et doit être intégré prochainement dans le recueil des normes

Phase du projet :
Exploitation et Entretien

Norme analysée **SN 641 505a : Chantiers sur des routes en service**
(durée des travaux courte par des incitations financières)

Objectifs principaux		Objectifs partiels		Indicateurs pertinents		à l'opposé du DD			dans le sens du DD			Total	Remarques	
						pertinent oui/non	Fort -2 pt	Faible -1pt	Neutre 0pt	Faible + 1pt	Fort + 2 pt			
ENVIRONNEMENT	U1	Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports	U11	Réduire les polluants atmosphériques	Mesures pour minimiser les effets sur l'atmosphère Respect des exigences en vigueur	oui			x			0	effet neutre	
			U12	Réduire les nuisances sonores	Mesures pour minimiser les effets sur l'atmosphère Respect des exigences en vigueur	oui			x			0	effet neutre	
			U13	Réduire l'utilisation du sol	Diminution de la surface d'emprise du projet	non							NR	
			U14	Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie	Contribution à la préservation du paysage et du cadre de vie Utilisation d'éco-produits	non							NR	
			U15	Réduire les effets préjudiciables sur les eaux	Respect des exigences en matière de protection et d'évacuation des eaux Utilisation d'éco-produits	oui			x				0	effet neutre
	U2	Réduire les émissions atmosphériques qui détériore le climat	U21	Réduire l'impact sur le climat	Création de conditions et utilisation de produits éco-favorables, diminution émissions CO2 Maintien et entretien des zones écologiques	oui			x			0	effet neutre	
			U22	Maintenir la couche d'ozone	Diminution de la charge du trafic	oui			x			0	effet neutre	
	U3	Préserver les ressources	U31	Réduire la consommation d'énergie non renouvelable	Diminution de la consommation d'énergie Utilisation des carburants alternatifs/énergie électrique-solaire	oui			x			0	effet neutre	
			U32	Limiter la consommation des ressources naturelles	Utilisation de matériaux déjà en place Recyclage Prise en compte de la faune/végétation	oui			x			0	effet neutre	
	Total											10		

Phase du projet :
Norme Produit

Norme analysée **SN 640 431-1bNA : Mélanges bitumineux - béton bitumineux, Spécifications sur le matériau**

Objectifs principaux		Objectifs partiels		Indicateurs pertinents		à l'opposé du DD			dans le sens du DD			Total	Remarques	
						pertinent oui/non	Fort -2 pt	Faible -1pt	Neutre 0pt	Faible + 1pt	Fort + 2 pt			
ENVIRONNEMENT	U1	Réduire à long terme les atteintes environnementales, sur le plan national, local et transfrontalier, imputables aux transports	U11	Réduire les polluants atmosphériques		oui			x			0	conflits dans les buts à atteindre : réduction nuisances implique augmentation conso énergie et matières tox	
			U12	Réduire les nuisances sonores		oui			x			0		
			U13	Réduire l'utilisation du sol		non						NR		à vérifier dans littérature
			U14	Réduire la dégradation du paysage et du cadre de vie		non						NR		à vérifier dans littérature
			U15	Réduire les effets préjudiciables sur les eaux		non						NR		les bitumes pas de facteurs polluants pour les eaux
	U2	Réduire les émissions atmosphériques qui détériore le climat	U21	Réduire l'impact sur le climat		non						NR		
			U22	Maintenir la couche d'ozone		non						NR		
	U3	Préserver les ressources	U31	Réduire la consommation d'énergie non renouvelable		non						NR		
			U32	Limiter la consommation des ressources naturelles		non						NR		
	Total											-1		