



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV / Prévention des dangers

Cadastre des risques selon l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM) Partie Installations ferroviaires

Identificateur 112.4

Géodonnées de base relevant du droit de l'environnement

Documentation sur le modèle

Version 1.1

Berne, 23. Novembre 2015

Identificateur offic.	Cadastre des risques selon l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM) - Partie installations ferroviaires, Identificateur 112.4
ComInfoS	Daniel Bonomi (OFEV) Michael Hösli (OFEV) Dominik Angst (OFEV) Andreas Kaufmann (OFT) Fred Dällenbach (OFT)
Responsable Co-InfoS	Daniel Bonomi (OFEV)
Date	23.11.2015
Version	Version adoptée par la direction de l'OFEV

Suivi des modifications

Version	Description	Date
1.0	Première version du modèle de données	01.04.2014
1.1	Adaptation à l'OPAM 2015 & instruction CARAM routes, mise au point OFT - OFEV	23.11.2015

Table des matières

page

1. Introduction	1
2. Géoréférencement des installations ferroviaires	5
2.1. Notions spatiales de l'OPAM	5
2.2. Attribution des tronçons selon les rapports succincts et le screening....	5
2.3. Localisation géographique	6
3. Modèle de données	7
3.1. Représentation graphique	7
3.2. Catalogue des classes d'objets	8
Classe <i>Subelement</i> (sous-élément)	8
Classe <i>Verkehrsleistung</i> (charge de trafic)	9
Classe <i>Vollzug</i> (application)	10
Classe <i>Ergebnis</i> (résultat)	12
3.3. Description avec INTERLIS 2.3.....	14
4. Processus	15
5. Représentation des données des cadastres de risques... 16	
5.1. Modèle de représentation de la Confédération	16
5.2. Modèle de représentation des cantons	16
6. Mise en œuvre	17
Annexe	1
Description INTERLIS 2.3.....	1

1. Introduction

Bases

L'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM¹) a pour but de protéger la population et l'environnement contre les dommages graves dus aux accidents majeurs. Elle régit la prise des mesures de sécurité, sous leur responsabilité propre, par les propriétaires des installations et les processus de contrôle et d'évaluation réalisés par les autorités. Elle astreint en outre les cantons à informer « *périodiquement l'office en lui soumettant une vue d'ensemble (cadastre des risques) des dangers potentiels et des risques existant sur leur territoire, ainsi que des mesures qui ont été prises* » (art. 16, al. 1, OPAM). « *A cette fin, les services compétents de la Confédération ... leur transmettent, sur demande, les informations nécessaires.* » (art. 16, al. 2, OPAM). Les présentes instructions techniques définissent ces informations dans le cas des installations ferroviaires. Ces informations sont rassemblées par l'office fédéral des transports (conformément à l'art. 23, al. 2, OPAM), responsable de l'exécution de l'ordonnance en ce qui concerne les installations ferroviaires.

« *L'office [OFEV] veille au traitement des données et il les met à la disposition des services compétents si cela est nécessaire pour l'application de la présente ordonnance* » (art. 17, al. 2, OPAM). Cette banque de données intitulée « Cadastre fédéral des risques au sens de l'ordonnance sur les accidents majeurs (CARAM) » contenait jusqu'à présent uniquement les données relatives aux entreprises assujetties. Elle est désormais enrichie. La présente instruction fixe en outre la forme sous laquelle les indications concernant les installations ferroviaires sont rendues publiques par la Confédération dans le CARAM (modèle de représentation). Pour ce qui est de la représentation dans les cadastres cantonaux des risques, aucune directive n'est établie.

Principes de l'OPAM²

Sont assujetties à l'ordonnance sur les accidents majeurs non seulement les entreprises utilisant des produits chimiques ou des organismes, le Rhin et les conduites³, mais également les voies de communication (chemins de fer et routes de grand transit) servant au transport de matières dangereuses conformément aux règlements internationaux. Le détenteur d'une voie de communication est tenu de prendre de sa propre initiative les mesures de sécurité nécessaires. Les autorités vérifient ensuite que cette obligation est remplie, au cours d'un processus de contrôle et d'évaluation en deux étapes. Dans le cadre d'un **rapport succinct** (« *Kurzbericht* »), sont décrites les caractéristiques de la voie de communication ainsi que de son environnement, significatives par rapport au risque, présentées

¹ RS 814.012, http://www.admin.ch/ch/fr/rs/c814_012.html

² Voir Manuel I de l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), Aide à l'exécution pour les entreprises utilisant des substances, des préparations ou des déchets spéciaux, 2008. <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00095/index.html?lang=fr>

³ L'intégration des conduites dans le champ d'application de l'OPAM est effective depuis avril 2013.

les mesures de sécurité en vigueur ainsi que la fréquence d'un grave dommage (comme alternative, on peut également déterminer une courbe cumulative grossière). L'autorité d'exécution examine le rapport succinct et ordonne une **étude de risque** (« *Risikoermittlung* ») si la fréquence d'un grave dommage (« *schwere Schädigungen* ») n'est pas suffisamment faible, respectivement si les risques selon la courbe cumulative du screening⁴ sont estimés trop élevés. L'autorité examine l'étude de risque et détermine si le risque est acceptable. Sinon, elle ordonne des **mesures de sécurité supplémentaires** (« *zusätzliche Sicherheitsmassnahmen* »).

Screening

Dans le cadre de l'exécution de l'OPAM, l'Office fédéral des transports et l'Office fédéral de l'environnement ont développé, en collaboration avec les chemins de fer et les cantons, une méthodologie et une aide en ligne permettant d'estimer les risques liés aux transports de marchandises dangereuses sur les installations ferroviaires (screening et TgG 2.1). La version la plus récente date de 2013.

LGéo

La loi fédérale sur la géoinformation (LGéo) est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2008. Elle a pour but de fixer, à l'échelon national, des standards contraignants sur la saisie, la modélisation et l'échange de géodonnées⁵ de la Confédération, en particulier de géodonnées de base relevant du droit fédéral. Par ailleurs, elle règle le financement, les droits d'auteur ainsi que la protection des données. La loi crée également de nouvelles bases légales précises pour la gestion des données des cantons et des communes. Cela permettra ainsi aux autorités, aux milieux économiques et à la population d'accéder plus aisément aux données recensées et administrées à grands frais, et d'utiliser des données identiques à de multiples usages, dans les applications les plus diverses. Grâce à l'harmonisation opérée, il sera aussi possible de relier entre elles des banques de données permettant des évaluations simples et nouvelles. La qualité des géodonnées et la préservation de leur valeur doivent être garanties à long terme.

Les termes utilisés ci-après sont définis de la manière suivante dans la LGéo⁶ :

Géodonnées

Données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un instant donné, en particulier la position, la nature, l'utilisation et le statut juridique de ces éléments (exemple : cartes routières numériques, répertoire d'adresses de guides routiers).

⁴ Cf. Risques pour la population liés au transport ferroviaire de marchandises dangereuses, Estimation actualisée des risques sur l'ensemble du réseau (Screening 2011), OFT et al. (lien)

⁵ Notions inscrites dans la LGéo, voir chap. 2.2

⁶ Art. 3, LGéo, http://www.admin.ch/ch/f/rs/510_62/a3.html

Géodonnées de base	<i>Géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal (exemple : mensuration officielle, plan de zones à bâtir, inventaire des hauts-marais).</i>
Géodonnées de référence	<i>Géodonnées classées comme telles à l'annexe 1 de l'OGéo.</i>
OGéo	<p>L'ordonnance sur la géoinformation (OGéo) est entrée en vigueur dans le sillage de la LGéo. Elle en précise les aspects spécifiques et techniques, et dresse, en son annexe 1, un « Catalogue des géodonnées de base relevant du droit fédéral ». Les cadastres cantonaux (art. 16, OPAM) et fédéral (art. 17, OPAM) des risques sont intégrés dans ces dispositions d'exécution (annexe 1 OGéo, identificateurs 113 et 112) en raison de leurs références spatiales explicites. Il faut donc que le service spécialisé compétent de la Confédération prescrive un modèle de géodonnées minimal (art. 9, OGéo) pour ces cadastres. En revanche, la définition et la description d'un ou de plusieurs modèles de représentation (art. 11, OGéo) sont facultatives. Dans l'annexe 1 de l'OGéo, l'OFEV est désigné comme service compétent pour le cadastre fédéral des risques (identificateur 112). S'agissant du cadastre cantonal (identificateur 113), la compétence relève des cantons, mais l'OFEV est désigné comme service spécialisé de la Confédération. Ces géodonnées de base sont attribuées, selon l'OGéo, au niveau d'autorisation d'accès B, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas accessibles au public. Dans des cas particuliers ou de manière générale, l'accès peut être accordé à totalité ou partie de la base de données⁷.</p> <p>A l'annexe 1 de l'OGéo, les « installations ferroviaires et les gares » sont définies en tant que géodonnées de base (fichier « Réseau ferré et arrêts des transports publics », identificateur 98). L'identificateur est divisé en deux fichiers de données dans le recueil des géodonnées de base relevant du droit fédéral : « Réseau ferré » (98.1) et « Arrêts des transports publics » (98.2). Dans le géoréférencement réalisé dans le cadre de l'exécution de l'OPAM en ce qui concerne les installations ferroviaires, on utilise le fichier « Réseau ferré » (98.1).</p>
Modèle de données OPAM	Avec l'OGéo, est entrée en vigueur une modification de l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM). L'Office fédéral de l'environnement a désormais pour tâche de prescrire les modèles de géodonnées minimaux pour les géodonnées de base visées par l'OPAM (art. 23, al. 3, OPAM). Les données générées sur les installations ferroviaires lors de l'exécution sont à considérer comme telles. Un modèle de géodonnées minimal a déjà été établi pour les entreprises. Les modèles de données pour les routes, les conduites et le Rhin sont encore à développer.
Valeur juridique	Des modèles minimaux de géodonnées décrivent le tronc commun d'une série de géodonnées (échelon fédéral) sur lequel des modèles de données élargis peuvent

⁷ Art. 23, OGéo

être élaborés (échelon cantonal ou communal) pour pouvoir refléter les différents besoins liés à l'exécution. Le modèle minimal de géodonnées prescrit ci-après oblige le service d'exécution (office fédéral des transports) à tenir à jour les données sous cette forme et à les mettre à disposition de l'office fédéral de l'environnement, à sa demande, avec les relations qui y sont définies. L'obligation de collecter les données est réglementée dans la LPE et dans l'OPAM indépendamment de l'OGéo.

2. Géoréférencement des installations ferroviaires

2.1. Notions spatiales de l'OPAM

Installations ferroviaires

Par installations ferroviaires, on entend les lignes normales ou à voie étroite des chemins de fer, des trams et des chemins de fer à crémaillère sur lesquelles s'effectue un trafic de voyageurs et/ou de marchandises selon l'horaire. Les voies de raccordements à l'extérieur d'une aire d'entreprise ainsi que les aires de transbordement en font également partie. Dans l'identificateur 98, ces installations ferroviaires sont modélisées en tant que filet composé de noeuds et de lignes droites entre les noeuds.

Réseau des rails

Le fichier de données de base lié à ID 98.1 donne un aperçu de la situation et du tracé du réseau des rails ainsi que des caractéristiques principales de ce dernier. Par « réseau ferré », on entend une vue simplifiée des voies ferrées sur laquelle plusieurs rails d'une même structure de la voie sont rassemblés en un trait. Le réseau ferré est segmenté au moyen de noeuds de réseau. Les lignes correspondent aux axes de kilométrage. Les segments allant ensemble peuvent être assemblés en lignes de kilométrage.

La version définitive du modèle de données relatif à ID 98.1 sera disponible en 2014. Le fichier de données correspondant sera réalisé plus tard.

Champ d'application

La révision de l'ordonnance sur les accidents majeurs 2015 a limité le *champ d'application* à un réseau clairement défini (annexe 1.2a, OPAM).

2.2. Attribution des tronçons selon les rapports succincts et le screening

Sous-élément [Subelement]

Pour ce qui est de l'OPAM, les installations ferroviaires sont référencées par des sous-éléments [Subelement]. Les sous-éléments sont des « points d'échantillonnage » qui, selon la méthode actuelle, sont positionnés sur le réseau ferroviaire au sens de l'ID 98 à des intervalles de 100 mètres (Figure 1)⁸.

⁸ La position des points d'échantillonnage est définie dans l'application TgG 2.1. Les lignes de la DfA (fichier SDO_LINIEN_MV) ont été utilisées comme base géométrique. Le fichier de données relatif à ID 98 n'existait pas encore à l'époque.

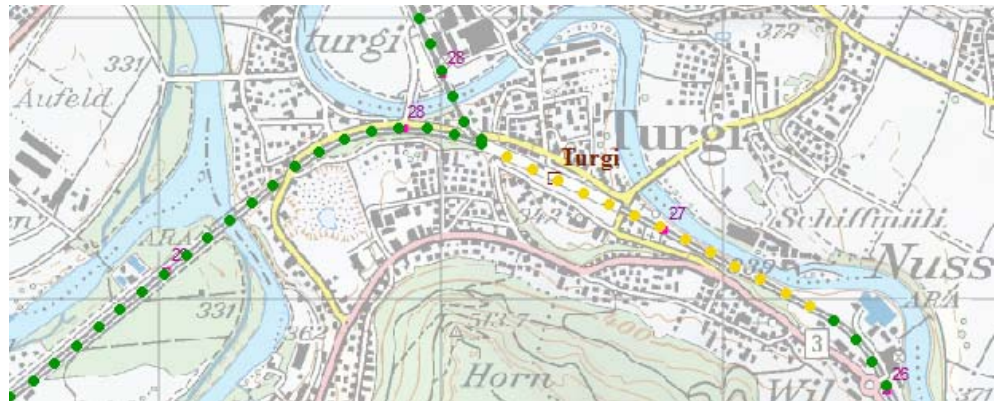


Figure 1 : Sous-éléments (représentation issue de TgG 2.1)

Hiérarchie
Sous-élément, segment,
cluster

Dans le cadre des rapports succincts, les tronçons individuels ont été subdivisés en segments qui les décrivent. Afin de garantir le lien avec lesdits rapports, la propriété « KB-SegmentName » a été associée aux sous-éléments, ce qui permet d'attribuer un sous-élément de manière univoque à un segment. En outre, lors de l'exécution, plusieurs sous-éléments peuvent être groupés en « cluster ».

2.3. Localisation géographique

La base géométrique du réseau ferroviaire est constituée par les lignes du fichier de géodonnées de l'ID 98.1. On notera en particulier les directives de saisie suivantes, qui sont significatives pour ce qui est de l'OPAM :

- Les lignes à voies multiples sont représentées, comme les lignes à voie unique, par des points de sous-élément situé sur la ligne. Il en est de même pour les gares, indépendamment du nombre de voies parallèles (les sous-éléments sont situés sur la ligne de kilométrage caractérisant en général la voie de circulation passant par une gare).
- Les lignes parallèles situées à proximité l'une de l'autre (distance < 100 m) sont représentées de manière simplifiée par des points de sous-éléments se situant sur une des deux lignes de kilométrage.
- Les installations de triage sont représentées par un point de sous-élément situé au centre de l'installation.

3. Modèle de données

3.1. Représentation graphique

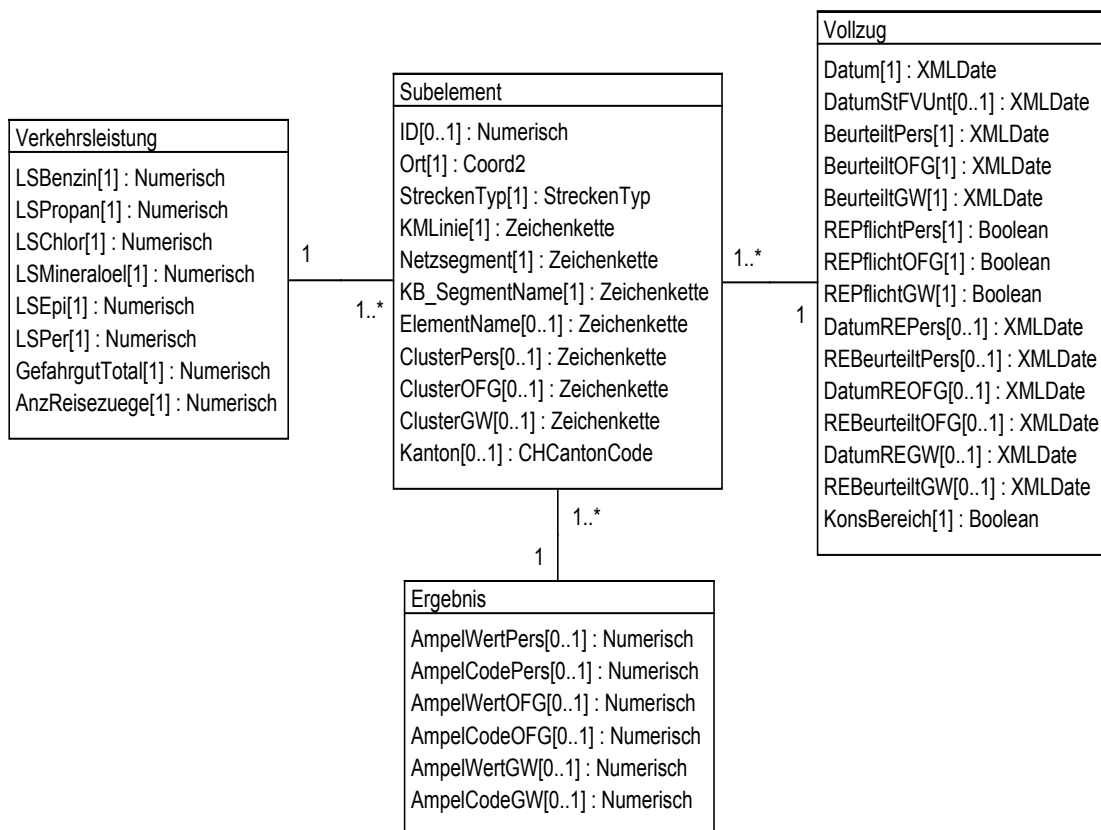


Figure 2 : Modèle de données CARAM, Partie Installations ferroviaires

Relations

La classe *Subelement* (sous-élément) constitue l'élément clé. Elle sert à la description géographique des installations ferroviaires. Les paramètres relatives à chaque sous-élément et significatives pour l'OPAM figurent dans la classe *Verkehrsleistung* (charge de trafic).

Il doit exister un *Ergebnis* (résultat) pour chaque sous-élément. Lorsque le sous-élément a été évalué au moyen de la méthode du screening, la structure *StrAmpelWert* doit être remplie, sinon c'est la structure *StrAmpelCode* qui doit l'être.

Les indications relatives à l'exécution de l'OPAM figurent dans la classe *Vollzug* (application). Les saisies de cette classe se réfèrent à un ou plusieurs sous-éléments, par exemple à tous les sous-éléments appartenant au même cluster ou segment.

3.2. Catalogue des classes d'objets

Classe *Subelement* (sous-élément)

Cette classe contient la localisation géographique du point de sous-élément sur l'installation ferrovière. L'élément clé est constitué par le lieu [*Ort*], soit le point d'échantillonnage du sous-élément présenté par les coordonnées nationales suisses. L'attribut *Streckentyp* caractérisant la nature de l'installation du point de vue de l'OPAM est nécessaire.

La liaison avec les rapports succincts peut être établie par le biais du champ *KB_SegmentName*.

Le champ *Kanton* permet de réaliser des évaluations cantonales sans devoir utiliser des calculs basés sur les données géoréférencées.

Champ	Description	Néces- saire	Format
ID	Identificateur du sous-élément. Il est fixé par la banque de données TgG 2.1 et donc pas nécessaire.	non	1 .. 999999999999
Ort	Localisation du sous-élément au moyen des coordonnées nationales suisses. Sur la géométrie du fichier de données ID 98.1 (<i>Netzsegment.Geometrie</i>).	oui	Coord2
Streckentyp	Tracé à ciel ouvert, tunnel, secteur de la gare, gare de triage. La classification est reprise des données officielles des chemins de fer (p. ex. liste de tous les tunnels avec kilométrage des portails correspondants).	oui	StreckenTyp
KMLinie	Numéro de la ligne. Source de données : ID 98.1 <i>KmLinie.Nummer + KmLinie.Datenherr.TUNummer</i> (tant qu'il n'est pas disponible : SDO_LINIEN_MV)	oui	TEXT 40
Netzsegment	Nom du segment de la ligne. Source de données : ID 98.1 <i>Netzsegment.Name</i>	oui	TEXT 16
KB SegmentName	Dénomination du segment (selon le rapport succinct des chemins de fer) sur lequel le sous-élément est situé	oui	TEXT 50
ElementName	Dénomination de l'élément (selon le rapport succinct des chemins de fer) sur lequel le sous-élément est situé	non	TEXT 50
ClusterPers	Dénomination d'un cluster éventuel (une série de sous-éléments voisins de même <i>Ampelcode</i> ou un périmètre défini à des fins d'examen approfondi) lié à l'indicateur « risques pour la population »	non	TEXT 50
ClusterGW	Dénomination d'un cluster éventuel lié à l'indicateur	non	TEXT 50

	« eaux souterraines »		
ClusterOFG	Dénomination d'un cluster éventuel lié à l'indicateur « eaux superficielles »	non	TEXT 50
Kanton	Abréviation du canton. Les valeurs sont déterminées au moyen des frontières cantonales du fichier de données VECTOR25 de swisstopo.	non	CHCantonCode

Classe *Verkehrsleistung* (charge de traffic)

Cette classe contient les informations essentielles sur la charge du trafic ferroviaire telles que les quantités de marchandises dangereuses transportées en liaison avec les substances représentatives et le nombre de trains de voyageurs en circulation. Le nombre de trains est l'un des paramètres servant à déterminer les dommages prévisibles aux personnes en cas d'accident majeur.

Champ	Description	Nécessaire	Format
LSBenzin	Quantité de marchandises dangereuses transportées annuellement [en t/an] associée à l'essence [substance représentative], pondération incluse (pour la détermination des risques pour la population)	oui	1 .. 999999999999
LSPropan	Quantité de marchandises dangereuses transportées annuellement [en t/an] associée au propane [substance représentative], pondération incluse (pour la détermination des risques pour la population)	oui	1 .. 999999999999
LSChlor	Quantité de marchandises dangereuses transportées annuellement [en t/an] associée au chlore [substance représentative], pondération incluse (pour la détermination des risques pour la population)	oui	1 .. 999999999999
LSMineraloel	Quantité de marchandises dangereuses transportées annuellement [en t/an] associées aux huiles minérales [substance représentative], pondération incluse (pour la détermination des risques pour l'environnement)	oui	1 .. 999999999999
LSEpi	Quantité de marchandises dangereuses transportées annuellement [en t/an] associée à l'épichlorhydrine [substance représentative], pondération incluse (pour la détermination des risques pour l'environnement)	oui	1 .. 999999999999
LSPer	Quantité de marchandises dangereuses transportées annuellement [en t/an] associée au perchloréthylène [substance représentative], pondération	oui	1 ..

	incluse (pour la détermination des risques pour l'environnement)		999999999999
GefahrgutTotal	Quantité totale de marchandises transportées annuellement [en t/an] (y compris celles qui ne sont pas associées à une des substances représentatives susmentionnées)	oui	1 .. 999999999999
AnzReisezuege	Nombre de trains de voyageurs circulant en moyenne quotidiennement	oui	0 .. 100000

Classe *Vollzug* (application)

La classe *Vollzug* permet d'archiver les informations essentielles relatives à l'exécution de l'OPAM. Lorsqu'une étude de risque est ordonnée par voie de décision, il y a lieu de préciser les indicateurs de dommages (décès en ce qui concerne les risques pour la population, eaux superficielles et souterraines polluées pour ce qui est des risques pour l'environnement) pour lesquels elle doit être menée.

Champ	Description	Nécessaire	Format
Datum	Date des données d'exécution actuelles (rapport succinct, screening ou autres).	oui	XMLDate
DatumStFVUnt	Date de la décision, lorsque l'installation est soumise à l'ordonnance au sens de l'art. 1, al. 3, OPAM.	non	XMLDate
BeurteiltPers	Date à laquelle le sous-élément a été évalué pour la dernière fois en ce qui concerne les risques pour la population, c.-à-d. fixation des mesures de sécurité et décision concernant l'élaboration d'une étude de risque. L'évaluation s'effectue par voie de décision.	oui	XMLDate
BeurteiltOFG	Date à laquelle le sous-élément a été évalué pour la dernière fois en ce qui concerne l'indicateur « eaux de surface polluées », c.-à-d. fixation des mesures de sécurité à prendre et décision concernant l'élaboration d'une étude de risque est prise. L'évaluation s'effectue par voie de décision.	oui	XMLDate
BeurteiltGW	Date à laquelle le sous-élément a été évalué pour la dernière fois en ce qui concerne l'indicateur « eaux souterraines polluées », c.-à-d. fixation des mesures de sécurité et décision concernant l'élaboration d'une étude de risque. L'évaluation s'effectue par voie de décision.	oui	XMLDate
REPflichtPers	Une étude de risque a-t-elle été ordonnée pour l'indicateur de dommage « décès » (risques pour la population) ?	oui	BOOLEAN

Champ	Description	Nécessaire	Format
REPpflichtOFG	Une étude de risque a-t-elle été ordonnée pour l'indicateur de dommage « eaux de surface polluées » ?	oui	BOOLEAN
REPpflichtGW	Une étude de risque a-t-elle été ordonnée pour l'indicateur de dommage « eaux souterraines polluées » ?	oui	BOOLEAN
DatumREPers	Date de l'étude de risque la plus récente concernant les risques pour la population (à ne remplir que si <i>REPpflichtPers</i> = vrai ; lorsque <i>REPpflichtPers</i> = faux, ce champ doit être vide.)	relatif	XMLDate
REBeurteiltPers	Date à laquelle l'étude de risque concernant les risques pour la population a été évaluée, c.-à-d. que l'acceptabilité des risques a été évaluée et qu'une décision concernant les mesures de sécurité supplémentaires a été prise. (à ne remplir que si <i>DatumREPers</i> est défini ; lorsque <i>DatumREPers</i> n'est pas défini, ce champ doit être vide). L'évaluation s'effectue par voie de décision.	relatif	XMLDate
DatumREOFG	Date de l'étude de risque la plus récente concernant l'indicateur de dommages « eaux de surface polluées » (à ne remplir que si <i>REPpflichtOFG</i> = vrai ; lorsque <i>REPpflichtOFG</i> = faux, ce champ doit être vide.)	relatif	XMLDate
REBeurteiltOFG	Date à laquelle l'étude de risque pour l'indicateur de dommages « eaux de surface polluées » a été évaluée, c.-à-d. que l'acceptabilité des risques a été évaluée et qu'une décision concernant les mesures de sécurité supplémentaires a été prise. (à ne remplir que si <i>DatumREOFG</i> est défini ; lorsque <i>DatumREOFG</i> n'est pas défini, ce champ doit être vide.). L'évaluation s'effectue par voie de décision.	relatif	XMLDate
DatumREGW	Date de l'étude de risque la plus récente concernant l'indicateur de dommages « eaux souterraines polluées » (à ne remplir que si <i>REPpflichtGW</i> = vrai ; lorsque <i>REPpflichtGW</i> = faux, ce champ doit être vide.)	relatif	XMLDate
REBeurteiltGW	Date à laquelle l'étude de risque pour l'indicateur de dommages « eaux souterraines polluées » a été évaluée, c.-à-d. que l'acceptabilité des risques a été évaluée et qu'une décision concernant les mesures de sécurité supplémentaires a été prise. (A ne remplir que si <i>DatumREGW</i> est défini ; lorsque <i>DatumREGW</i> n'est pas défini, ce champ doit être vide.) L'évaluation s'effectue par voie de décision.	relatif	XMLDate
KonsBereich	Quelle est la taille du périmètre de consultation à	oui	1 .. 9999

Champ	Description	Nécessaire	Format
	l'endroit du sous-élément aux fins de la coordination des décisions d'aménagement du territoire et de la prévention des accidents majeurs ? (La largeur standard est actuellement fixée à 100 m de part et d'autre du sillon.)		

Classe *Ergebnis* (résultat)

Cette classe comprend deux types possibles pour chaque indicateur de dommages :

- **AmpelWert...** (valeur indicatrice du risque): les résultats concernant l'indicateur de dommages correspondant proviennent d'un screening ou d'une étude de risque ; ils sont disponibles sous forme de valeurs.
- **AmpelCode...** (code indicateur du risque): les résultats concernant l'indicateur de dommages correspondant proviennent d'une évaluation émanant d'une autorité ; ils sont disponibles sous forme de code (p. ex. pour les tronçons soumis à l'OPAM par voie de décision ou si l'évaluation de l'autorité ne correspond pas avec le résultat du screening).

Pour chaque indicateur de dommages, il faut fournir au moins une valeur (*AmpelWert*) ou bien un code (*AmpelCode*).

Nom du champ	Description	requis	Format
AmpelWertPers	Valeur représentative des résultats pour l'indicateur de dommages « décès » (dommages pour la population).	relatif ⁹⁾	0.0000.. 9999.0000
AmpelCodePers	Code représentatif des résultats pour l'indicateur de dommages « décès » (dommages pour la population)	relatif ⁹⁾	0 .. 4
AmpelWertOFG	Valeur représentative des résultats pour l'indicateur de dommages « eaux superficielles polluées ».	relatif ⁹⁾	0.0000 .. 9999.0000
AmpelCodeOFG	Valeur représentative des résultats pour l'indicateur de dommages « eaux superficielles polluées »	relatif ⁹⁾	0 .. 4

9) Il faut indiquer au moins une valeur ou bien un code.

Nom du champ	Description	requis	Format
AmpelWertGW	Valeur représentative des résultats pour l'indicateur de dommages « eaux souterraines polluées ».	relatif ⁹⁾	0.0000 .. 9999.0000
AmpelCodeGW	Code représentatif des résultats pour l'indicateur de dommages « eaux souterraines polluées »	relatif ⁹⁾	0 .. 4

Les valeurs indicatrices et les codes indicateurs des résultats signifient :

Valeur	Code	Signification
-	0	pas de calcul
< 0,01	1	domaine acceptable
$\geq 0,01 < 0,1$	2	moitié inférieure du domaine intermédiaire
$\geq 0,1 < 1$	3	moitié supérieure du domaine intermédiaire
≥ 1	4	au-delà de la ligne d'acceptabilité

3.3. Description avec INTERLIS 2.3

Une description du modèle en format INTERLIS 2.3 figure à l'annexe.

4. Processus

Saisie de l'état actuel

Le modèle de données ne dresse pas d'historiques en ce qui concerne les classes susmentionnées. Un fichier de données reflète l'état actuel.

Des états parfaitement définis peuvent toutefois être archivés dans la banque de données dans l'optique d'un besoin en matière de rétrospective. Si nécessaire, ces états peuvent être analysés ou, le cas échéant, réaffichés dans TgG 2.1.

Gestion des données

Les données relatives aux sous-éléments, les charges de trafic correspondants et les résultats correspondants sont gérés aujourd'hui dans l'application TgG 2.1. L'OFT gère les données liées à l'exécution dans une banque de données MS Access.

L'administration des sous-éléments s'effectue « manuellement ». Les informations relatives aux charges de trafic (et d'autres paramètres locaux spécifiques) peuvent être modifiées par l'application. TgG 2.1 calcule ensuite l'évaluation des sous-éléments.

Suivi

Les données sont resaisies et réévaluées au rythme de l'actualisation du screening.

5. Représentation des données des cadastres de risques

5.1. Modèle de représentation de la Confédération

Pas contraignant

Le modèle de représentation est contraignant pour les portails de l'infrastructure nationale de données géographiques (INDG), de l'infrastructure fédérale de données géographiques (IFDG) et de l'OFEV. Il peut être utilisé dans tous les autres cas, mais sans obligation. Les symboles et les couleurs sont analogues à ceux des autres représentations des fichiers des géodonnées de base ID 112 (cadastre fédéral des risques). S'il y a conflit au niveau des symboles lors d'une représentation conjointe de données du CARAM et de données issues d'autres fichiers de géodonnées, il est permis de présenter les données du CARAM au moyen d'autres symboles. Les représentations s'appuient sur les possibilités aujourd'hui offertes par l'application TgG 2.1.

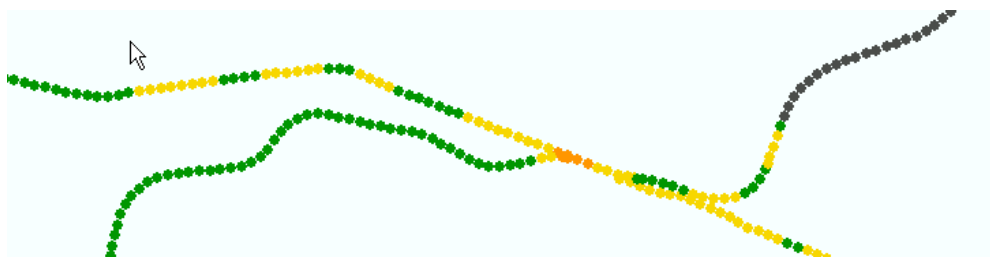


Figure 3 : Situation géographique des lignes ferroviaires.

Légende : voir classe *Ergebnis* (résultat)

5.2. Modèle de représentation des cantons

Aucun modèle de représentation n'est fixé pour les cadastres de risques cantonaux.

6. Mise en œuvre

Données existantes

Les lignes pour lesquelles un screening a été effectué figurent dans TgG 2.1. Des représentations peuvent être réalisées pour ces lignes à partir des valeurs *Ampelwert* par indicateur.

Extensions nécessaires

Afin de pouvoir produire les données conformément au présent modèle de données au moyen de TgG 2.1 et de pouvoir répondre aux exigences de la représentation des résultats, il est nécessaire de procéder aux extensions suivantes :

- compléter le réseau ferroviaire avec les lignes ayant été soumises à l'OPAM par voie de décision ;
- compléter le réseau ferroviaire en ce qui concerne les gares de triage ;
- compléter le masque de saisie de TgG 2.1 par la classe *Vollzug* (application);
- faire également figurer, par souci d'exhaustivité, les paramètres spécifiques des tunnels et des gares de triage dans le TgG 2.1 dans la mesure où les risques qu'ils présentent pour la population doivent à l'avenir être déterminés et représentés ;
- étendre la fonctionnalité de TgG 2.1 afin de permettre la saisie des données de lignes extérieures au réseau concerné par les screenings ;
- introduire un nouveau type de tronçon [*Streckentyp*] : gare de triage.

Annexe

Description INTERLIS 2.3

```
INTERLIS 2.3;
!!=====
!! ERKAS_Bahnen_V1_1.ili
!!-----
!!
!! GeoIV, Anhang 1
!! =====
!! Identifikator GeoIV           : 112
!! Bezeichnung GeoIV            : Eidg. Risikokataster (ERKAS)
!! Zuständige Stelle (Fachstelle des Bundes) : BAV[BAFU]
!! Zugangsberechtigungsstufe    : B
!!
!! Zusatzinformationen
!! =====
!! Identifikator                 : 112.4
!! Bezeichnung Geobasisdatensatz : Risikokataster gemäss Störfallverordnung (StFV), Teil Eisenbahnanlagen
!!-----
!!
!! Version      | Wer | Änderung
!!-----
!! 2014-10-21 | CG  | Schlussfassung
!! 2015-11-23 | AND | Anpassung an StFV 2015 & Anleitung ERKAS Str. sowie LV03/LV95
!! 2017-02-28 | AND | Korrektur KonsBereich gemäss OK (0 .. 9999, war Boolean)
!!=====

!!@ technicalContact = mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ IDGeoIV = 112.4
!!@ furtherInformation = http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle

MODEL ERKAS_Bahnen_LV03_V1_1 (de) AT "http://models.geo.admin.ch/BAFU" VERSION "2017-02-28" =

  IMPORTS CHAdminCodes_V1;
  IMPORTS GeometryCHLV03_V1;

  DOMAIN
!!=====
  StreckenTyp = (O, T, B, RB);                                !! offene Strecke, Tunnel, Bahnhof, Rangierbahnhof

  TOPIC ERKAS_Bahnen =
```

!!=====

```

CLASS Subelement =
  ID          :          1 .. 999999999999;          !! Identifikator des Subelements, dieser wird von der TgG 2.0 Datenbank vorgegeben
  Ort         : MANDATORY GeometryCHLV03_V1.Coord2;  !! Lokalität des Subelements (Stichprobenpunkt)
  StreckenTyp : MANDATORY StreckenTyp;              !! offene Strecke, Tunnel, Bahnhofbereich, Rangierbahnhof
  KMLinie     : MANDATORY TEXT*40;                  !! Name der Bahnlinie (gemäss ID 98.1)
  Netzsegment : MANDATORY TEXT*16;                  !! Name des Netzsegments (gemäss ID 98.1)
  KB_SegmentName : MANDATORY TEXT*50;              !! Bezeichnung des Segments (gemäss Kurzbericht der Bahnen), auf dem das Subelement liegt
  ElementName :          TEXT*50;                  !! Bezeichnung des Elements (gemäss Kurzbericht der Bahnen), auf dem das Subelement liegt
  ClusterPers :          TEXT*50;                  !! Bezeichnung eines allfälligen Clusters für den Indikator Personenrisiken
  ClusterOFG  :          TEXT*50;                  !! Bezeichnung eines allfälligen Clusters für den Indikator Oberflächengewässer
  ClusterGW   :          TEXT*50;                  !! Bezeichnung eines allfälligen Clusters für den Indikator Grundwasser
  Kanton      :          CHAdminCodes_V1.CHCantonCode; !! Kantonsabkürzung

```

```

  UNIQUE ID;
END Subelement;

```

```

CLASS Verkehrsleistung =
  LSBenzin      : MANDATORY 0 .. 999999999999; !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Benzin zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSPropan      : MANDATORY 0 .. 999999999999; !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Propan zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSChlor       : MANDATORY 0 .. 999999999999; !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Chlor zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSMineraloel  : MANDATORY 0 .. 999999999999; !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Mineralölprodukte zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSEpi        : MANDATORY 0 .. 999999999999; !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Epichlorhydrin zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSPer        : MANDATORY 0 .. 999999999999; !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Perchlorethylen zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  GefahrgutTotal : MANDATORY 0 .. 999999999999; !! gesamte jährliche Transportmenge in t/J aller Gefahrgüter
  AnzReisezuege : MANDATORY 0 .. 100000;        !! Anzahl Reisezüge, die im Mittel pro Tag verkehren
END Verkehrsleistung;

```

```

CLASS Vollzug =
  Datum          : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;          !! Datum der aktuellen Vollzugsdaten (Kurzbericht, Screening oder andere)
  DatumStFVUnt   :          INTERLIS.XMLDate;          !! Datum der Verfügung, falls Anlage gemäss Art. 1 Abs. 3 der StFV dieser unterstellt wurde
  BeurteiltPers  : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;          !! Datum wann Subelement bezüglich Personenrisiken letztmalig beurteilt
  BeurteiltOFG   : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;          !! Datum wann Subelement bezüglich verschmutzte oberirdische Gewässer letztmalig beurteilt
  BeurteiltGW    : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;          !! Datum wann Subelement bezüglich verschmutzte unterirdische Gewässer letztmalig beurteilt
  REPflichtPers  : MANDATORY BOOLEAN;                  !! Schadenindikator "Todesopfer" (Personenrisiken) RE verfügt?
  REPflichtOFG   : MANDATORY BOOLEAN;                  !! Schadenindikator "verschmutzte oberirdische Gewässer" RE verfügt?
  REPflichtGW    : MANDATORY BOOLEAN;                  !! Schadenindikator "verschmutzte unterirdische Gewässer" RE verfügt?
  DatumREPers   :          INTERLIS.XMLDate;          !! Datum der aktuellen Risikoermittlung zu Schadenindikator "Todesopfer"
  REBeurteiltPers :          INTERLIS.XMLDate;          !! Datum wann Risikoermittlung zu Schadenindikator "Todesopfer" beurteilt
  DatumREOFG    :          INTERLIS.XMLDate;          !! Datum der aktuellen Risikoermittlung zu Schadenindikator "verschmutzte oberirdische Gewässer"
  REBeurteiltOFG :          INTERLIS.XMLDate;          !! Datum wann Risikoermittlung beurteilt zu Schadenindikator "verschmutzte oberirdische Gewässer"
  DatumREGW     :          INTERLIS.XMLDate;          !! Datum der aktuellen Risikoermittlung zu Schadenindikator "verschmutzte unterirdische Gewässer"?
  REBeurteiltGW :          INTERLIS.XMLDate;          !! Datum wann Risikoermittlung beurteilt zu Schadenindikator "verschmutzte unterirdische Gewässer"
  KonsBereich    : MANDATORY 1 .. 9999 [INTERLIS.m];    !! Gilt ein Konsultationsbereich für die raumplanerische Abwägung der Störfallvorsorge?

```

```

MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (DatumREPers)) OR REPflichtPers == #true; !! bedingt obligatorische Felder
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (REBeurteiltPers)) OR DEFINED (DatumREPers);
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (DatumREOFG)) OR REPflichtOFG == #true;
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (REBeurteiltOFG)) OR DEFINED (DatumREOFG);
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (DatumREGW)) OR REPflichtGW == #true;

```

```
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (REBeurteiltGW)) OR DEFINED (DatumREGW);
END Vollzug;

CLASS Ergebnis =
  AmpelWertPers : 0.0000 .. 9999.0000;
  AmpelCodePers : 0 .. 4;
  AmpelWertOFG : 0.0000 .. 9999.0000;
  AmpelCodeOFG : 0 .. 4;
  AmpelWertGW : 0.0000 .. 9999.0000;
  AmpelCodeGW : 0 .. 4;

  MANDATORY CONSTRAINT DEFINED (AmpelWertPers) OR DEFINED (AmpelCodePers); !! Wert oder Code muss definiert sein
  MANDATORY CONSTRAINT DEFINED (AmpelWertOFG) OR DEFINED (AmpelCodeOFG);
  MANDATORY CONSTRAINT DEFINED (AmpelWertGW) OR DEFINED (AmpelCodeGW);
END Ergebnis;

ASSOCIATION Subelement_Verkehrsleistung =
  rSubelement -- {1..*} Subelement;
  rVerkehrsleistung -- {1} Verkehrsleistung;
END Subelement_Verkehrsleistung;

ASSOCIATION Subelement_Ergebnis =
  rSubelement -- {1..*} Subelement;
  rErgebnis -- {1} Ergebnis;
END Subelement_Ergebnis;

ASSOCIATION Subelement_Vollzug =
  rSubelement -- {1..*} Subelement;
  rVollzug -- {1} Vollzug;
END Subelement_Vollzug;

END ERKAS_Bahnen;
END ERKAS_Bahnen_LV03_V1_1.

!!@ technicalContact = mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ IDGeoIV = 112.4
!!@ furtherInformation = http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle

MODEL ERKAS_Bahnen_LV95_V1_1 (de) AT "http://models.geo.admin.ch/BAFU" VERSION "2017-02-28" =

  IMPORTS CHAdminCodes_V1;
  IMPORTS GeometryCHLV95_V1;

  DOMAIN
  !!=====
  StreckenTyp = (O, T, B, RB); !! offene Strecke, Tunnel, Bahnhof, Rangierbahnhof

  TOPIC ERKAS_Bahnen =
  !!=====
  CLASS Subelement =
```

```

ID          :          1 .. 999999999999;          !! Identifikator des Subelements, dieser wird von der TgG 2.0 Datenbank vorgegeben
Ort         : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;  !! Lokalität des Subelements (Stichprobenpunkt)
StreckenTyp : MANDATORY StreckenTyp;              !! offene Strecke, Tunnel, Bahnhofbereich, Rangierbahnhof
KMLinie     : MANDATORY TEXT*40;                  !! Name der Bahnlinie (gemäss ID 98.1)
Netzsegment : MANDATORY TEXT*16;                  !! Name des Netzsegments (gemäss ID 98.1)
KB_SegmentName : MANDATORY TEXT*50;              !! Bezeichnung des Segments (gemäss Kurzbericht der Bahnen), auf dem das Subelement liegt
ElementName :          TEXT*50;                    !! Bezeichnung des Elements (gemäss Kurzbericht der Bahnen), auf dem das Subelement liegt
ClusterPers :          TEXT*50;                    !! Bezeichnung eines allfälligen Clusters für den Indikator Personenrisiken
ClusterOFG  :          TEXT*50;                    !! Bezeichnung eines allfälligen Clusters für den Indikator Oberflächengewässer
ClusterGW   :          TEXT*50;                    !! Bezeichnung eines allfälligen Clusters für den Indikator Grundwasser
Kanton      :          CHAdminCodes_V1.CHCantonCode; !! Kantonsabkürzung

UNIQUE ID;
END Subelement;

CLASS Verkehrsleistung =
  LSBenzin      : MANDATORY 0 .. 999999999999;  !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Benzin zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSPropan      : MANDATORY 0 .. 999999999999;  !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Propan zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSchlor       : MANDATORY 0 .. 999999999999;  !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Chlor zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSMineraloel  : MANDATORY 0 .. 999999999999;  !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Mineralölprodukte zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSEpi         : MANDATORY 0 .. 999999999999;  !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Epichlorhydrin zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  LSPer         : MANDATORY 0 .. 999999999999;  !! jährliche Transportmenge in t/J der zum Leitstoff Perchloräthylen zugehörigen Gefahrgüter inkl. Gewichtung
  GefahrgutTotal : MANDATORY 0 .. 999999999999;  !! gesamte jährliche Transportmenge in t/J aller Gefahrgüter
  AnzReisezuege : MANDATORY 0 .. 100000;        !! Anzahl Reisezüge, die im Mittel pro Tag verkehren
END Verkehrsleistung;

CLASS Vollzug =
  Datum        : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;    !! Datum der aktuellen Vollzugsdaten (Kurzbericht, Screening oder andere)
  DatumStFVUnt :          INTERLIS.XMLDate;      !! Datum der Verfügung, falls Anlage gemäss Art. 1 Abs. 3 der StFV dieser unterstellt wurde
  BeurteiltPers : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;    !! Datum wann Subelement bezüglich Personenrisiken letztmalig beurteilt
  BeurteiltOFG : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;     !! Datum wann Subelement bezüglich verschmutzte oberirdische Gewässer letztmalig beurteilt
  BeurteiltGW  : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;     !! Datum wann Subelement bezüglich verschmutzte unterirdische Gewässer letztmalig beurteilt
  REPflichtPers : MANDATORY BOOLEAN;             !! Schadenindikator "Todesopfer" (Personenrisiken) RE verfügt?
  REPflichtOFG : MANDATORY BOOLEAN;             !! Schadenindikator "verschmutzte oberirdische Gewässer" RE verfügt?
  REPflichtGW  : MANDATORY BOOLEAN;             !! Schadenindikator "verschmutzte unterirdische Gewässer" RE verfügt?
  DatumREPers  :          INTERLIS.XMLDate;      !! Datum der aktuellen Risikoermittlung zu Schadenindikator "Todesopfer"
  REBeurteiltPers :          INTERLIS.XMLDate;    !! Datum wann Risikoermittlung zu Schadenindikator "Todesopfer" beurteilt
  DatumREOFG   :          INTERLIS.XMLDate;      !! Datum der aktuellen Risikoermittlung zu Schadenindikator "verschmutzte oberirdische Gewässer"
  REBeurteiltOFG :          INTERLIS.XMLDate;    !! Datum wann Risikoermittlung beurteilt zu Schadenindikator "verschmutzte oberirdische Gewässer"
  DatumREGW    :          INTERLIS.XMLDate;      !! Datum der aktuellen Risikoermittlung zu Schadenindikator "verschmutzte unterirdische Gewässer"?
  REBeurteiltGW :          INTERLIS.XMLDate;     !! Datum wann Risikoermittlung beurteilt zu Schadenindikator "verschmutzte unterirdische Gewässer"
  KonsBereich  : MANDATORY 1 .. 9999 [INTERLIS.m]; !! Gilt ein Konsultationsbereich für die raumplanerische Abwägung der Störfallvorsorge?

MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (DatumREPers)) OR REPflichtPers == #true;  !! bedingt obligatorische Felder
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (REBeurteiltPers)) OR DEFINED (DatumREPers);
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (DatumREOFG)) OR REPflichtOFG == #true;
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (REBeurteiltOFG)) OR DEFINED (DatumREOFG);
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (DatumREGW)) OR REPflichtGW == #true;
MANDATORY CONSTRAINT NOT (DEFINED (REBeurteiltGW)) OR DEFINED (DatumREGW);
END Vollzug;

```



```
CLASS Ergebnis =
  AmpelWertPers : 0.0000 .. 9999.0000;
  AmpelCodePers : 0 .. 4;
  AmpelWertOFG : 0.0000 .. 9999.0000;
  AmpelCodeOFG : 0 .. 4;
  AmpelWertGW : 0.0000 .. 9999.0000;
  AmpelCodeGW : 0 .. 4;

  MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(AmpelWertPers) OR DEFINED(AmpelCodePers);  !! Wert oder Code muss definiert sein
  MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(AmpelWertOFG) OR DEFINED(AmpelCodeOFG);
  MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(AmpelWertGW) OR DEFINED(AmpelCodeGW);
END Ergebnis;

ASSOCIATION Subelement_Verkehrsleistung =
  rSubelement      -- {1..*} Subelement;
  rVerkehrsleistung -- {1} Verkehrsleistung;
END Subelement_Verkehrsleistung;

ASSOCIATION Subelement_Ergebnis =
  rSubelement      -- {1..*} Subelement;
  rErgebnis        -- {1} Ergebnis;
END Subelement_Ergebnis;

ASSOCIATION Subelement_Vollzug =
  rSubelement      -- {1..*} Subelement;
  rVollzug         -- {1} Vollzug;
END Subelement_Vollzug;

END ERKAS_Bahnen;
END ERKAS_Bahnen_LV95_V1_1.
```