80. EK Protection contre le bruit

Introduction

- La détermination du bruit routier sur les routes nationales s'effectue fondamentalement d'après le manuel du bruit routier (OFEV/OFROU, UV 06/37) et la fiche technique T/U 21 001-20103. Les exigences spécifiques au dossier EK Protection contre le bruit (p.ex. évaluation acoustique, plans) sont décrites dans la présente fiche.
- Le dossier EK Protection contre le bruit repose en grande partie sur les résultats du relevé d'état bruit ZEL (cf. 20 001-20004). Contrairement au ZEL, qui se concentre essentiellement sur le regroupement et l'interprétation d'informations de base importantes du point de vue du bruit, le dossier EK Protection contre le bruit met l'accent sur l'élaboration de propositions de mesures antibruit, regroupées ci-après sous le terme de *Solution proposée.*

Prestations EK Protection contre le bruit

- Evaluer la validité de la documentation de base déjà disponible, en particulier :
  - Dernier relevé d'état bruit ZEL (cf. 20 001-20004).
  - Données contenues dans le cadastre du bruit (cf. 21 001-20104), dont l'évaluation acoustique globale (cf. 21 001-20105) et les prévisions de trafic harmonisées sur l'ensemble du réseau (cf. 20 001-20001).
- Actualisation et approfondissement de la documentation de base :
  - Classification légale et définition de l'objectif de protection (valeurs limites significatives).
  - Démonstration et justification de l'obligation d'assainir contre le bruit sur la base de la classification légale des tronçons et de l'objectif de protection.
  - Définition du périmètre de l'étude (totalité des bâtiments / parcelles non bâties jusqu'à VLI - 5dBA).
  - Acquisition et saisie des données de l'aménagement du territoire (affectation, année de construction, degrés de sensibilité, etc.).
  - Définition et élaboration du matériel de base pour le calcul du bruit, du modèle de calcul et des corrections du modèle.
  - Détermination des valeurs d'émission pour l'état actuel et l'horizon d'évaluation.
  - Calcul et évaluation des immissions de bruit à tous les points récepteurs (un point par étage au minimum) pour l'état actuel et l'horizon d'évaluation sans nouvelles mesures antibruit (vérification des normes).
- Examen de nouvelles mesures antibruit (revêtements peu bruyants et autres types de mesures) et description de la solution proposée pour l'horizon d'évaluation (cf. 20 001-20001) :
  - Montrer les mesures d'entretien nécessaires sur le dispositif antibruit existant.
  - Dimensionner les mesures antibruit supplémentaires, y compris les mesures sur les murs de soutien et les portails de tunnels, de façon à remplir l'objectif de protection fixé (respect des valeurs limites).
  - Formulation de la solution proposée pour le respect des valeurs limites, en incluant uniquement les mesures antibruit reconnues comme économiquement supportable selon une première estimation, ainsi que les mesures nécessaires dont la disproportionnalité peut être exclue d'office.
  - Calcul des coûts de la solution proposée à l'aide des coûts unitaires harmonisés selon la fiche technique 21 001-20106 "Caractère économiquement supportable des mesures de lutte contre le bruit".
  - **Remarque** : L'étude du caractère économiquement supportable et de la proportionnalité des mesures de protection contre le bruit (Index WTI), selon la publication UV-0609 de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), peut également être effectuée dans le cadre du EK Protection contre le bruit

à la demande du chef de projet. Les prestations correspondantes sont optionnelles à ce niveau de l'étude de projets et doivent par conséquent être convenues de façon explicite avec le mandataire.

- Exposé des actions nécessaires et des besoins en matière de coordination :
  - Commenter les besoins en matière de coordination pour les prochaines phases du projet, en soulignant en particulier les conflits d'intérêts potentiels avec les différentes parties du projet, les zones protégées, etc. ainsi que les propriétaires d'installations attenantes (cantons, communes).
  - Exposé des étapes de travail et études nécessaires dans le cadre de la prochaine phase de projet.
- Résumé des faits essentiels et conclusions du dossier EK Protection contre le bruit dans le dossier EK Projet d'ensemble.
- Rapport technique EK Protection contre le bruit selon les indications du chap. 80.1.
- Elaboration des plans d'ensemble conformément aux indications des chapitres 80.2 à 80.8.
  - **Remarque** : Les informations ne doivent pas nécessairement être documentées séparément. Selon les possibilités, elles peuvent être combinées sur un plan d'ensemble unique.
- Archive électronique avec les données du modèle
  - Enregistrement et mise à disposition des données électroniques (dossier EK Protection contre le bruit, modèle de calcul etc.) sur CD, DVD ou autre support selon les indications du chapitre 80.9.
- ASTRA LB (cadastre du bruit)
  - Saisie des données acoustiques dans le cadastre du bruit selon la fiche technique T/U 21 001-20104.

Résultat:

- Dossier Concept de maintenance (EK) Protection contre le bruit à l'intention de la gestion de projet (PM).
- Eventuellement, dossier ZEL séparé pour la gestion du patrimoine [cf. fiche technique 20 001-20004].
- Modèle de calcul 3D actualisé de la zone d'étude [cf. fiche technique T/U 21 001-20103].
- Evaluation acoustique globale actualisée [cf. fiche technique T/U 21 001-20105].
- Cadastre du bruit actualisé [cf. fiche technique T/U 21 001-20104].
- Prévisions de trafic et d'émission vérifiées, si besoins actualisés [cf. fiche technique 20 001-20001].

Dossier:

- Documents témoins à télécharger : www.astra.admin.ch (rubrique Documentation / Documentation à télécharger).

80.1 Rapport technique EK bruit

Rapport technique EK bruit – Table des matières

1 Introduction
- 1.1 Mandat
- 1.2 Objectifs

2 Documentation de base
- 2.1 Périmètre de projet et d'étude
- 2.2 Valeurs limites
- 2.3 Données de l'aménagement du territoire
- 2.4 Bases de calcul
  - 2.4.1 Méthode de détermination
  - 2.4.2 Modèle de calcul
  - 2.4.3 Charges de trafic
  - 2.4.4 Synthèse des corrections du modèle
- 2.5 Emissions

3 Charges acoustiques

4 Examen de mesures (=mesures étudiées)*
- 4.1 Méthodologie
- 4.2 Vue d'ensemble des mesures examinées
- 4.3 Examen de mesures à la source
- 4.4 Examen de mesures sur le chemin de propagation
- 4.5 Examen de mesures diverses

5 Proposition de mesures (=Solution proposée)
- 5.1 Mesures à la source
  - 5.1.1 Pose de nouveaux revêtements peu bruyants
  - 5.1.2 Remplacement de revêtements peu bruyants en place
- 5.2 Mesures sur le chemin de propagation
  - 5.2.1 Parois antibruit nouvelles / améliorées
  - 5.2.2 Entretien des parois antibruit existantes
  - 5.2.3 Parois antibruit non indispensables
- 5.3 Mesures diverses
  - 5.3.1 Habillage absorbant aux portails de tunnels
  - 5.3.2 Habillage absorbant sur les murs de soutien
  - 5.3.3 Amélioration des joints de ponts
- 5.4 Allègements
- 5.5 Mesures de compensation aux bâtiments
- 5.6 Coûts des mesures proposées

6 Evaluation acoustique globale avec solution proposée

7 Recommandations finales (coordination, conflits)

Rapport technique EK bruit – Annexes

1 Périmètre du projet

2 Emissions
- 2.1 Trafic / émissions état actuel
- 2.2 Trafic / émissions état vérification conformité aux normes
- 2.3 Trafic / émissions état avec solution proposée

3 Charges acoustiques et évaluation du bruit
- 3.1 Dépassements valeurs limites (actuel, vérif. normes, sol.)
- 3.2 Charges acoustiques (actuel, vérif. normes, solution)

4 Examen de mesures (=mesures étudiées)*
- 4.1 Plan d'ensemble des mesures examinées
- 4.2 Tableau récapitulatif des mesures examinées

5 Proposition de mesures (=Solution proposée)
- 5.1 Récapitulation des mesures EK + coûts
- 5.2 Evaluation du bruit avec la solution proposée

Pièces jointes

Evaluation acoustique globale	**80.2**
Données de base de l'aménagement du territoire	**80.3**
Evaluation acoustique bâtiments - Etat actuel	**80.4**
Evaluation acoustique bâtiments – Vérif. des normes	**80.5**
Evaluation acoustique bâtiments – Solution proposée	**80.6**
Evaluation acoustique ouvrages d'art et revêtements	**80.7**
Plan des conflits autour de la protection contre le bruit	**80.8**
Archive électronique avec les données du modèle ASTRA LB	**80.9**
	80.10

* Proposition de structure:
Contenu à modifier en fonction des besoins

80.2 Evaluation acoustique globale

- Prestations, résultat, explications : cf. fiches techniques 21 001-20105 et 20 001-20004.

80.3 Données de base de l'aménagement du territoire

- Prestations, résultat, explications : cf. fiche technique 20 001-20004.

80.4 Evaluation acoustique bâtiments – Etat actuel

- Prestations, résultat, explications : cf. fiche technique 20 001-20004.

80.5 Evaluation acoustique bâtiments – Vérification des normes

- Prestations, résultat, explications : cf. fiche technique 20 001-20004.

80.6 Evaluation acoustique bâtiments – Solution proposée

Prestations :

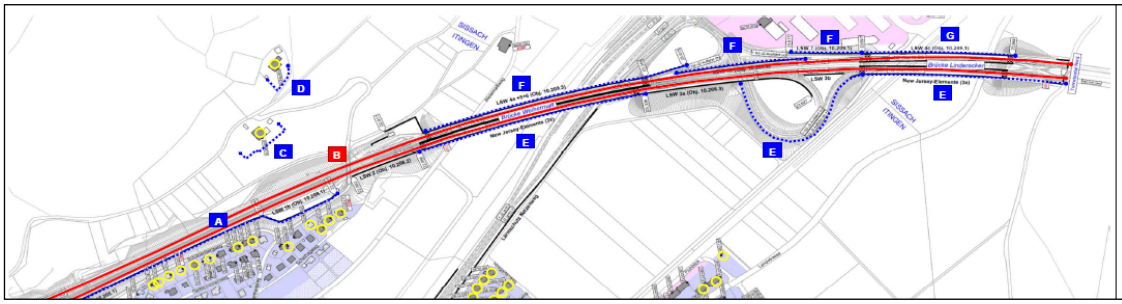
- Examen de nouvelles mesures antibruit, dimensionnées pour atteindre l'objectif de la protection contre le bruit (respect des valeurs limites) :
  - En règle générale, proposer tout d'abord 1 solution avec un nouveau revêtement de route AC MR 8 type OFROU.
  - Les autres mesures, comme les parois antibruit, sont à dimensionner de façon à respecter les valeurs limites d'exposition au bruit.
  - Les emplacements des parois antibruit sont à coordonner avec la construction du tracé.
  - Si nécessaires pour atteindre l'objectif de protection, les habillages absorbants sur les murs de soutien et les portails de tunnels figurent également parmi les solutions à proposer.
  - Distinguer les mesures d'entretien et les nouvelles constructions, avec leurs coûts respectifs.
- Elaboration d'un plan d'ensemble de l'évaluation du bruit pour l'horizon de planification avec la solution proposée (mesures d'entretien et nouvelles mesures antibruit) contenant les éléments suivants :
  - Evaluation du bruit à l'aide des critères définis dans la fiche technique 20 001-20004, chap. 80.4.
  - Dépassements des VLI et des immissions de bruit maximales admissibles selon l'art. 37a OPB (en cas d'allègements déjà octroyés).
  - Points d'évaluation (lieux de détermination du bruit).
  - Bâtiments avec allègements et bâtiments ayant droit à des fenêtres antibruit.

Résultat :

- Plan d'ensemble de l'évaluation du bruit pour l'horizon de planification avec la solution proposée (mesures d'entretien et nouvelles mesures antibruit).

Explications :

- Les hauteurs maximales admissibles pour les parois antibruit sont définies dans les fiches du manuel technique T/U (Eléments de construction / Protection contre le bruit).
- Hormis les nouvelles mesures de protection contre le bruit, il est également nécessaire de décrire les actions à entreprendre sur le dispositif antibruit existant.
- Lors de cette phase de projet, le dimensionnement des nouvelles mesures antibruit s'effectue sans prise en compte détaillée des aspects architecturaux. Les objectifs principaux sont la détermination du coût maximal des mesures ainsi que la mise en évidence des besoins en matière de nouvelles constructions antibruit et d'entretien sur le dispositif en place.
- Pour les plans d'ensemble et les tableaux récapitulatifs à créer, voir les exemples de la figure 1.



Autoroute A2/16

Concept global
de maintenance (EK)
Bruit

Examen de mesures

Mesures examinées
sur le tronçon:
Km 22.000 - Km 24.000

Récapitulation des mesures EK (solution proposée)

A2/16 - Jonction Sissach - Jonction Eptingen

Désignation	Mesure antibruit	Ampleur		Coûts	Procédure	Remarque
Segment d'évaluation 29 (A2/16), Km 29.000 - 29.500						
Revêtement	ACMR8 type OFROU	Surface	12'500	CHF 50'000	Construction	
Allègements pour parcelles non bâties		Parcelles	2			Allègements nécessitent un AP
Segment d'évaluation 30 (A2/16), Km 29.500 - 30.000						
Revêtement	ACMR8 type OFROU	Surface	12'500	CHF 50'000	Construction	
Allègements pour bâtiments		Bâtiments	18			Allègements nécessitent un AP
Allègements pour parcelles non bâties		Parcelles	1			Allègements nécessitent un AP
Segment d'évaluation 31 (A2/16), Km 30.000 - 30.500						
Revêtement	ACMR8 type OFROU	Surface	12'500	CHF 50'000	Construction	
Allègements pour bâtiments		Bâtiments	2			Allègements nécessitent un AP
Mesures d'insonorisation sur les bâtiments	Fenêtres antibruit > VA	Bâtiments	2	CHF 48'000	Construction	
Paroi antibruit Hof Grundrain 13d	Nouvelle construction (H= 3m, L= 50m)	Surface	150	CHF 273'500	Construction	Examen suppl. avec des données de terrain plus précises
Segment d'évaluation 32 (A2/16), Km 30.500 - 31.000						
Revêtement	ACMR8 type OFROU	Surface	12'500	CHF 50'000	Construction	
Paroi antibruit 10.309 (existante), allongement	Allongement (H= 3.5m, L= 82m)	Surface	287	CHF 488'000	Construction	Examen suppl. avec données de terrain et coûts plus précis

Evaluation du bruit / Allègements / Fenêtres antibruit - Solution proposée (2030)

A2/16 - Jonction Sissach - Jonction Eptingen

Objets						Points d'évaluation				Val. limites				Charges acoustiques 2030 avec solution proposée					Oblig. d'assainir A2			Allègements				Fenêtres antibruit	
														Autoroute A2 + autres routes													
														Lr		>VLI		>VA									
ID-PLAN	Adresse	Commune	Parcelle	Construit, équipé <1985	Parcelle équipée <1985	ID-MISTRA	Etage	Affectation	DS	VLI J	VLI N	VA J	VA N	J	N	J	N	J	>VLI en 2030	autre route pré-pondérante?	Oblig. d'assainir A2?	>VLI avec solution proposée?	demandé lors d'un assain. antérieur?	octroyé et valable?	(Re-) demander allègement?	FA déjà réalisées?	Droit à des FA > AW
NETZ-002	Netzenw eg 2	Itingen	1171	oui	oui	2849,63,1	Rez	Habitation	II	60	50	70	65	59	53		3		oui	non	oui	oui	non	non	oui	non	non
NETZ-002	Netzenw eg 2	Itingen	1171	oui	oui	2849,63,1.01	1. ét.	Habitation	II	60	50	70	65	62	56	2	6		oui	non	oui	oui	non	non	oui	non	non
NETZ-004	Netzenw eg 4	Itingen	1268	oui	oui	2849,64,1	Rez	Habitation	II	60	50	70	65	60	54		4		oui	non	oui	oui	non	non	oui	non	non
NETZ-004	Netzenw eg 4	Itingen	1268	oui	oui	2849,64,1.01	1. ét.	Habitation	II	60	50	70	65	63	57	3	7		oui	non	oui	oui	non	non	oui	non	non
NETZ-006	Netzenw eg 6	Itingen	1267	oui	oui	2849,65,1	Rez	Habitation	II	60	50	70	65	61	54	1	4		oui	non	oui	oui	non	non	oui	non	non
NETZ-006	Netzenw eg 6	Itingen	1267	oui	oui	2849,65,1.01	1. ét.	Habitation	II	60	50	70	65	65	58	5	8		oui	non	oui	oui	non	non	oui	non	non
NETZ-008	Netzenw eg 8	Itingen	1266	oui	oui	2849,66,1	Rez	Habitation	II																		
NETZ-008	Netzenw eg 8	Itingen	1266	oui	oui	2849,66,1.01	1. ét.	Habitation	II																		
PARC-0256	Parcelle non bâtie	Itingen	256	oui	oui	2849,67,1	Rez	Parc. non bâtie	II																		
PARC-0256	Parcelle non bâtie	Itingen	256	oui	oui	2849,67,1.01	1. ét.	Parc. non bâtie	II																		
PARC-0256	Parcelle non bâtie	Itingen	256	oui	oui	2849,67,1.02	2. ét.	Parc. non bâtie	II																		
PARC-1170	Parcelle non bâtie	Itingen	1170	non	non	2849,68,1	Rez	Parc. non bâtie	II																		
PARC-1170	Parcelle non bâtie	Itingen	1170	non	non	2849,68,1.01	1. ét.	Parc. non bâtie	II																		

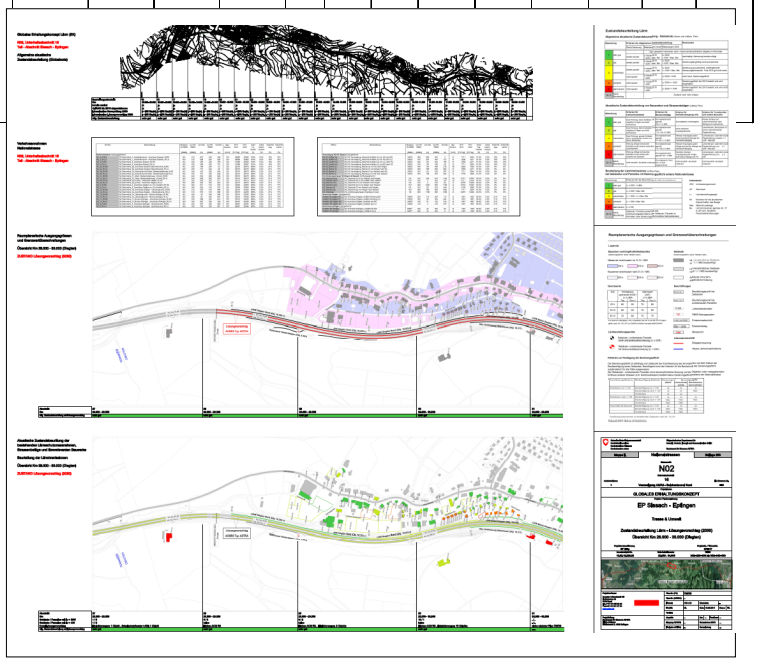


Figure 1: Examen et propositions de mesures EK

Exemples, de haut en bas:

- Plan d'ensemble des mesures examinées
- Récapitulation des propositions de mesures EK avec coûts respectifs (par segment d'évaluation + total)
- Tableau de l'évaluation du bruit pour l'horizon de planification avec la solution proposée
- Plan d'ensemble de l'évaluation acoustique des bâtiments avec solution proposée, combiné ici avec les données selon chap. 80.2, 80.3, 80.6 et 80.7.

80.7 Evaluation acoustique ouvrages d'art et revêtements

- Prestations, résultat, explications : cf. fiche technique 20 001-20004.

80.8 Plan des conflits autour de la protection contre le bruit

Prestations :

- Elaboration d'un plan d'ensemble contenant :
  - Les mesures de protection contre le bruit
  - Les zones de conflits potentiels avec d'autres domaines du projet
  - Zones de recoupement / de conflits avec d'autres propriétaires d'installations routières

Résultat :

- Plan des conflits autour de la protection contre le bruit.

Explications *:*

- Aucune.

80.9 Archive électronique avec les données du modèle

- Prestations, résultat, explications : cf. fiche technique 20 001-20004.

80.10 ASTRA LB

- Prestations, résultat, explications : cf. fiches techniques 20 001-20004 et 21 001-20104.