



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral des routes OFROU

Protection contre le bruit des routes nationales – Projet définitif

Cours pour chef de projet OFROU et auteur de projet de protection contre le bruit

24 septembre 2014

Grolimund + Partenaires SA

Christoph Ammann et Laurent Cosandey



Objectif de la formation

Le soutien technique a depuis peu élaboré des modèles de documents ainsi que des fiches techniques pour la conduite de projets de protection contre le bruit.

Le cours d'aujourd'hui se propose d'expliquer le contenu de ces documents.



Programme

- 09:00 Accueil / Introduction soutien technique
- 09:05 Programme / Objectif
- 09:10 Aperçu des documents
- 09:30 Rapport technique (partie 1)
- 10:15 Pause
- 10:30 Rapport technique (partie 2), exemple d'allègement
- 12:00 Repas
- 13:30 WTI – fiches techniques, applications
- 15:00 Pause
- 15:15 Dossier allègements
- 16:15 Questions / Discussions
- Fin env. 16:45



Aperçu des documents pour la protection contre le bruit

- Manuel du bruit routier :
 - Rapport + Ann. 1b (revêtements) + Ann.4 (outil Excel pour WTI)
- Manuel technique T/U, fiches techniques
 - 21 001-21003: détermination du bruit routier
 - 21 001-21004: MISTRA LBK solution transitoire
 - 21 001-21005: évaluation acoustique globale
 - 21 001-21007: programme partiel protection contre le bruit
 - 21 001-20180: relevé d'état bruit ZEL
 - 21 001-20601: contenu dossier AP
 - 21 001-20680: Prestations étude projets AP bruit (i2)
 - 21 001-20681: Prestations AP bruit Allègements (m7)
 - 21 001-21006: WTI
 - 21 001-21008: évaluation acoustique des revêtements



Classement des documents pour les projets AP-bruit

Tous les documents présentés sont publiés sur le site de l'OFROU :

Services – documents pour les routes nationales – soutien technique

<http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00129/05678/index.html?lang=fr>

- Aides à la conception de projets – élaboration de projets définitifs de protection contre le bruit le long des routes nationales
- Manuels techniques – 21001 manuel technique tracé / environnement (FHB T/U)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral des routes OFROU

Protection contre le bruit des routes nationales

Rapport

Projet de protection contre le bruit et plans correspondants i2.x

24 septembre 2014

Grolimund + Partenaires SA

Ch. Ammann



Rapport – projet de protection contre le bruit

Remarques

- La présentation suit le modèle de rapport.
- La présentation fait régulièrement référence au rapport.
- Les questions sont toujours bienvenues.
- Discussion à la fin de cette partie de la formation



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Que faut-il comprendre par rapport de projet de protection contre le bruit (routier) i2 ?

Art. 12 Projet définitif

¹ Les documents suivants doivent être joints au projet définitif adressé pour approbation au DETEC:

- a. plan d'ensemble;
- b. plans de situation avec indication des alignements à l'échelle 1:1000;
- c. profil en long à l'échelle 1:1000 pour les longueurs et 1:100 pour les hauteurs;
- d. profil type à l'échelle 1:50;
- e. profils en travers à l'échelle 1:100;
- f. dimensions principales des ouvrages d'art;
- g. rapport technique, y compris les mesures d'accompagnement;
- h. concept d'évacuation des eaux;
- i. rapport relatif à l'étude de l'impact sur l'environnement, 3^e étape;
- j. indication des coûts;
- k. plan d'expropriation;
- l. tableau des droits expropriés;
- m. documents relatifs à d'autres autorisations relevant de la compétence de la Confédération;
- n.⁷ éventuel plan de protection et de fouille relatif aux sites de vestiges archéologiques et paléontologiques.

- Seulement une partie du dossier AP au sens de l'art. 12 OPN
- Appartient aux rapports liés à l'environnement, d'où la lettre «i»



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Que comprend le dossier de projet définitif?

En principe:

AP protection bruit se base sur l'article 12 ORN

Quand des mesures de protection sont prévues, Déterminer quelles pièces sont nécessaires selon l'art. 12 ORN

Les pièces non indispensables sont à mettre dans le sommaire de l'AP en tant que «non nécessaire»

Art. 12 Projet définitif

¹ Les documents suivants doivent être joints au projet définitif adressé pour approbation au DETEC:

- a. plan d'ensemble;
- b. plans de situation avec indication des alignements à l'échelle 1:1000;
- c. profil en long } *Si pertinent, en particulier pour affichage des PAB*
- d. profil type à l'échelle 1:50;
- e. profils en travers à l'échelle 1:100; *Coupe trans.: affichage PAB bât. protégés inclus*
- f. dimensions principales des ouvrages d'art; *Généralement dans parties c-f*
- g. rapport technique, y compris les mesures d'accompagnement;
- h. concept d'évacuation des eaux; *Notice environnement*
- i. rapport relatif à l'étude de l'impact sur l'environnement, 3^e étape; *Document principal (avec m7)*
- j. indication des coûts;
- k. plan d'expropriation; } *Si acquisition terrain indis.*
- l. tableau des droits expropriés;
- m. documents relatifs à d'autres autorisations relevant de la compétence de la Confédération; *m7: document principal (avec i2)*
- n.⁷ éventuel plan de protection et de fouille relatif aux sites de vestiges archéologiques et paléontologiques.

Fréq. Inclus dans AP Bruit i2



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Que comprend le dossier de projet définitif?





Au moins (AP avec allègements seul.):

Un AP bruit comportant seulement des allègements se base aussi sur l'article 12 ORN

En règle générale, seuls les chapitres indiqués par une flèche sont à considérer.

Art. 12 Projet définitif

¹ Les documents suivants doivent être joints au projet définitif adressé pour approbation au DETEC:

- 
- a. plan d'ensemble;
 - b. plans de situation avec indication des alignements à l'échelle 1:1000;
 - c. profil en long à l'échelle 1:1000 pour les longueurs et 1:100 pour les hauteurs;
 - d. profil type à l'échelle 1:50;
 - e. profils en travers à l'échelle 1:100;
 - f. dimensions principales des ouvrages d'art;
 - g. rapport technique, y compris les mesures d'accompagnement;
 - h. concept d'évacuation des eaux;
 - i. rapport relatif à l'étude de l'impact sur l'environnement, 3^e étape;
 -  j. indication des coûts;
 - k. plan d'expropriation;
 - l. tableau des droits expropriés;
 - m. documents relatifs à d'autres autorisations de la Confédération;
 - n.⁷ éventuel plan de protection et de fouille relatif aux sites de vestiges archéologiques et paléontologiques.
- 
- 

i2. Rapport protection contre bruit (routier)

m7. Allègements OPB



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Retour au modèle de rapport i2

Où trouver les modèles?

- LIEN:
 - Internet www.astra.admin.ch puis:
 - Rubrique *Services ► Documents pour les routes nationales ► 21001 Manuel Technique Tracé/Environnement*
 - Extraire les modèles du fichier-ZIP «ASTRA 21001 Manuel technique Tracé / Environnement »
 - Le modèle «AP Bruit_Modele_Rapport projet protection bruit» i2 s'y trouve avec le *Rapport_Allègements m7*
- REMARQUE IMPORTANTE:
 - Au départ de chaque projet **TOUJOURS** télécharger la version la plus récente du modèle (ne jamais repartir d'un fichier d'un projet précédemment traité)



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Dans quelles langues ?

- ALLEMAND:
 - Version originale élaborée par Frank Abbühl (OFROU), Maria Balmer (OFROU) et Lionel Rey (Aegerter & Bosshardt)
- FRANCAIS:
 - Traduction en français par Lionel Rey (Aegerter & Bosshardt) sur la base de la version allemande.
- ITALIEN:
 - Traduction en italien par Simona Piubellini (CSD) sur la base de la version allemande.
- REMARQUE IMPORTANTE:
 - S'il devait y avoir des différences entre les versions all, fr et it, la version allemande fait foi.
 - Merci d'informer les spécialistes en cas de différences.



Protection du bruit sur route nationale – Projet définitif

Quels standards et modèles sont concernés?

- MANUEL DU BRUIT ROUTIER:
 - Rapport + annexe 1b (valeur revêtement connues) + annexe 4 (outil XLS calcul WTI).
- MANUEL TECHNIQUE Tracé/Env. (FHB T/U), fiches techniques:
 - 21 001-21003: Détermination du bruit routier
 - 21 001-21004: MISTRA LBK Solution transitoire
 - 21 001-21005: Evaluation acoustique globale
 - 21 001-21007: programme partiel protection contre le bruit
 - 21 001-20180: Relevé d'état du bruit ZEL
 - 21 001-20601: Contenu dossier AP
 - 21 001-20680: Prestations étude projets AP bruit (i2)
 - 21 001-20681: Prestations AP bruit Allègements (m7)
 - 21 001-21006: Caractère économiquement supportable des mesures, actualise et précise l'annexe 0.5 du rapport



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Contenu du modèle de rapport i2

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des routes OFROU
Filiale xxxx

AP Routes nationales Document i2

N° de route
NXX

Section d'entretien
XX

Classe d'autoroute
1

N° de route UE
EXX

jonction alpha – jonction bêta

Phase de projet

Projet définitif

Désignation du projet

Projet de protection contre le bruit

Nom de projet

Rapport projet de protection contre le bruit (routier)
selon FHB T/U MB 21 001-20680
et l'art. 13 OPB en relation avec l'art. 37a OPB

Désignation abrégée du projet

EPXXXX N° de projet / N° YDCost 999999

N° d'inventaire X Kilomètre d'entretien XXX.XXX – XXX.XXX RRBIS NXX+XXX.000 bis NXX+XXX.000

jonction alpha jonction bêta

Auteur du projet:
Mandataire et logo de l'entreprise

N° document (Auteur): xxxxx
N° document (OFROU): xxxxx

Format: A4

Versión: 1.2

Etabli par: Rey, Abf, Bern Date: 30.04.2014

Examiné par auteur du projet: xx.xx.20xx Visa: xxx

Direction de projet:
Office fédéral des routes
Filiale...
Adresse...

Validé par OFROU: xx.xx.20xx Visa: xxx

• Contenu:

- Résumé
- Introduction
- Eléments de base
- Emissions de bruit
- Immissions de bruit
- **Examen de mesures antibruit (WTI)**
- **Mesures de protection contre le bruit prévues**
- **Efficacité du projet de protection bruit**
- Allègements
- Immissions de bruit max. admissibles
- Mesures isolation acoustique bâtiments
- Remarques complémentaires



- **ANNEXES:**

- **Caractère éco. supportable (WTI)**

Antiang 5.0



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Contenu du modèle de rapport i2 – Annexes



Annexes :

- I2.1 évaluation globale du bruit, incluant les données trafic - état actuel et à l'horizon de planification 2030
- I2.2 évaluation du bruit – vérification des normes et projet de protection contre le bruit 2030 Plan 1/x
- I2, 3 évaluation du bruit – vérification des normes et projet de protection contre le bruit 2030 Plan 2/x
- Etc...



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Rapport interne (= uniq. pour OFROU, pas pour enquête)

- RAPPORT i2:

- Résumé
- Introduction
- **Eléments de base**
- Emissions de bruit
- Immissions de bruit
- **Examen de mesures antibruit(WTI)**
- Mesures de prot. contre le bruit prévues
- Efficacité du projet de protection bruit
- Allègements
- Immissions de bruit admissibles
- Mesures isolation acoustique bâtiments
- Remarques complémentaires

Résumé dans i2

Mesurages acoustiques et corrections de modèle
- Protocoles de mesurages
- Détail corrections de modèle

Pré-rapport WTI
- Tous les calculs WTI selon FHB, fiche 21001-21006
- Variantes choisies dans i2



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Rapport interne (uniq. pour OFROU, pas pour enquête)

- EXPLICATIONS:
 - Les rapports internes constituent des repères pour l'élaboration du rapport i2.
 - Ils ne seront pas produits en plus mais dans le cadre de l'élaboration du rapport i2 (documentation des travaux).
- PLANIFICATION IDEALE (prévoir impérativement du temps):
 - Etape 1: Pré-rapport mesurages et corrections de modèle
 - Etape 2: contrôle par l'OFROU / FU
 - Etape 3: Pré-rapport interne WTI (toutes les variantes selon FHB)
 - Etape 4: Prise de position OFROU/ FU + choix variantes pour i2
 - Etape 5: Elaboration / Achèvement rapport i2
 - Etape 6: Prise de position / Validation OFROU / FU
 - Etape 7: Allègements m7 + documents suppl. selon Art. 12 ORN



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Général

Wirkung der Lärmschutzmassnahmen

Ohne die bereits bestehenden Lärmschutzmassnahmen werden die massgebenden Grenzwerte durch die Immissionen der Nationalstrasse im massgebenden Planungshorizont 2030 bei XXX Gebäuden überschritten. Mit den bereits bestehenden Lärmschutzmassnahmen (wenn Lärmschutzmassnahmen schon vorhanden sind) werden die massgebenden Grenzwerte durch die Immissionen der Nationalstrasse im massgebenden Planungshorizont 2030 bei XXX Gebäuden überschritten. Mit den gemäss vorliegendem AP vorgesehenen zusätzlichen Lärmschutzmassnahmen treten Grenzwertüberschreitungen durch die Immissionen der Nationalstrasse noch bei XXX Gebäuden auf. Die Wirksamkeit aller Lärmschutzmassnahmen bezüglich der Immissionen der Nationalstrasse liegt somit bei 100%. (Dabei werden die Grenzwertüberschreitungen bei lärmempfindlichen Gebäuden im fiktiven Zustand 2030 ohne Lärmschutzmassnahmen mit denen im Zustand 2030 mit Lärmschutzprojekt verglichen).

Tabelle 0.2: Anzahl Grenzwertüberschreitungen ausschliesslich aufgrund des Nationalstrassenlärms (Bestehen im Projektperimeter noch keine Lärmschutzmassnahmen, sind die entsprechenden Spaltenbezeichnungen anzupassen und die Spalte Fiktiver Zustand zu löschen.)

Gemeinde (oder andere projekt- spezifisch sinnvolle Einteilung)	Übersicht Grenzwertüberschreitungen bei lärmempfindlichen Gebäuden infolge Nationalstrassenlärms							
	20XX				Planungshorizont 2030			
	Ist-Zustand mit vorhandenem Lärmschutz		Fiktiver Zustand ohne Lärmschutz		Normprüfung mit vorhandenem Lärmschutz		Lärmschutzprojekt mit erweitertem Lärmschutz	
	>IGW	davon >A/N	>IGW	davon >A/N	>IGW	davon >A/N	>IGW	davon >A/N
Gemeinde A	10	2	20	4	15	3	5	0
Gemeinde B	10	2	20	4	15	3	5	0
Gemeinde C	10	2	20	4	15	3	5	0
Gemeinde...	10	2	20	4	15	3	5	0
Total	40	8	80	16	60	12	20	0

Bemerkung

Falls die Massnahmen auch eine Wirkung bezüglich der Gesamtstrassenlärmsituation aufweisen, so ist die Wirkung verbal wie nachfolgend und sofern zutreffend zu beschreiben.

Zusätzlich haben die Massnahmen auch eine Wirkung bezüglich der Gesamtstrassenlärmsituation.

Bei XXX Gebäuden werden im Planungshorizont 2030 im Zustand Normprüfung ohne Lärmschutzmassnahmen (oder falls zutreffend „mit bestehenden“) die IGW durch die Kombination aus National- und übrigen Strassen überschritten, obschon die Immissionen jeder einzelnen Quelle die IGW einhalten (Lr Nationalstrasse ≤ IGW, Lr Kantonsstrasse ≤ IGW, Lr Gesamtärm > IGW). Im Planungshorizont 2030 mit zusätzlichen Lärmschutzmassnahmen werden die IGW nur noch bei XXX dieser Gebäude überschritten.

Die effektive Wirkung des Lärmschutzprojektes ist bei der Betrachtung des Gesamtstrassenlärms zudem besser als bei der Betrachtung der Nationalstrasse alleine, da die vorgesehenen Massnahmen nicht nur den Lärm der Nationalstrasse, sondern in gewissen Gebieten gleichzeitig auch den Lärm der vorhandenen Kantons- und Gemeindestrassen reduzieren.

- PRINCIPE DE BASE:
 - **Document All-in-one: modèle, exemple et instruction ensemble**
 - Texte noir normal: texte standard. Situation spécifique avérée -> conserver. Situation spécifique redondante -> supprimer.
 - Texte *noir/gris italique*: exemples. Modifier selon spécificité de la situation.
 - Texte *bleu italique*. Remarque s'adressant à l'auteur, à supprimer avant le rendu final du rapport.
 - Général: Chapitres redondants: supprimer



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Général

- BUT DU MODELE DE RAPPORT i2:
 - Fournir des spécifications garantissant des contenus et des solutions comparables pour les nombreux AP Protection contre le bruit à élaborer et mis à l'enquête simultanément
 - Rendre les hypothèses et les décisions à la fois compréhensibles et solides par rapport aux plaintes (anticiper les questions et points délicats classiques).
- **Important : réfléchir reste permis (et aussi souhaité)**
- **Important : en cas d'incertitude, toujours s'adresser à la FU**



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Général

- VALIDITE DU MODELE DE RAPPORT i2:
 - Le modèle est valable pour les projets de protection contre le bruit pour les routes nationales selon les articles 13 et 37a de l'OPB, c'est-à-dire pour l'assainissement des installations fixes existantes (avec permis de construire avant le 1.01.1985)
 - Pour une utilisation dans d'autres contextes, ce modèle de rapport est utilisable uniquement par analogie.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Mise en page & Ref.

- MISE EN PAGE, COUVERTURE
 - La mise en page ainsi que la couverture sont en règle générale spécifiques à chaque filiale et projet. De ce fait, elles sont à modifier en fonction de la situation.
- IMPRESSUM
 - L'impressum ne figure que pendant l'élaboration du projet. Dans le rapport définitif, l'impressum et les indications des versions documentées sont à éliminer pour l'enquête.
- REFERENCES
 - Les références à des documents supplémentaires, non publiés ne sont pas admissibles pour la mise à l'enquête (p. ex. référence à un concept de mesures)



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2

- RESUME:
 - A rédiger tout à la fin, texte à copier depuis les chapitres individuels du rapport
 - Chapitres et sections superflus à supprimer

Délimitation vis-à-vis des autres sources de bruit routier

Remarque

Ce chapitre est à traiter en détail comme montré ci-dessous seulement si d'autres routes sont présentes et sont significatives sur le plan acoustique. Si tel n'est pas le cas, la phrase suivante suffit:

„Dans le périmètre d'étude déterminant, la NXX/XX est la seule source de bruit routier qui contribue de manière notable à un dépassement de la VLI“.

Dans le périmètre d'étude déterminant pour le présent projet de protection contre le bruit de la route nationale NXX/XX, plusieurs sources de bruit routier supplémentaires contribuent notablement, en plus de la route nationale, à un dépassement de la VLI. En particulier dans les secteurs suivants, les immissions de bruit de la route nationale se superposent à celles du reste du réseau routier:

- Secteur A: Influence de la route cantonale X et d'autres routes
- Secteur B: Influence de la route cantonale à grand débit X et d'autres routes
- Secteur C: Influence de la route cantonale X, de la route communale X...
- Secteur...

P. ex.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap.1: Introduction

- EXIGENCES LEGALES:
 - Montrer les tronçons qui ont besoin d'assainissement au moyen de la note globale
- DELIMITATION DES AUTRES SOURCES DE BRUIT:
 - Le bruit global sera considéré (pour les allègements), l'appréciation et l'affichage sur plans ne prennent cependant en compte que la route nationale.
 - Les charges acoustiques des routes cantonales sont déterminées par les cantons.
 - Si pas disponibles – estimation grossière (l'exactitude dépend du type de problème).



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap.2: données de base

- PRINCIPES:
 - Prévoir assez de temps pour les données de base
 - Vérifier toutes les données de base (aménagement du territoire, sensibilité au bruit des bâtiments, situation des récepteurs, trafic, etc...)
 - Les indications sur l'année du permis de construire ou de l'équipement doivent aussi être examinées
 - Les données de base issues du ZEL/EK ne seront pas reformulées en détail dans les AP
 - L'AP sera mis à l'enquête publique. Le contenu doit être correct.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2

- **PERIMETRE PROJET & PERIMETRE ETUDE:**

- Un projet de protection contre le bruit est établi sur un tronçon RN, pas sur une commune.
- Les tronçons RN sans besoin d'assainissement ne font en principe pas partie d'un AP. Les tronçons marqués „verts“ sont à exclure du périmètre du projet

Contient tous les tronçons d'émissions concernés d'une route nationale

Les mesures ne peuvent être prévues qu'à l'intérieur du périmètre projet

- Tous les bâtiments et parcelles non bâties le long du périmètre projet avec des charges de bruit RN jusqu'à VLI-5
- Tronçons des autres routes à considérer



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Chap.2 : Données de base

- BASE DE L'ÉVALUATION DU BRUIT
 - Une partie importante de ce chapitre est le résumé du pré-rapport „mesurages et corrections de modèle“.
 - Les corrections de modèle ZEL/EK doivent être remises en cause et éventuellement vérifiées avec de nouvelles mesures et adaptées.
 - Il ne s'agit pas seulement d'une évaluation correcte des immissions actuelles, mais aussi de l'état futur avec mesures.

p. ex.: Correction du revêtement: +2 dBA,
correction globale: -2 dBA
-> la correction globale est-elle fondée ?



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Chap.2: Données de base

- EXEMPLE (charges acoustiques nocturnes, ES III)

Zustand ohne Massnahmen

	Lärmbelastung berechnet	Belags- korrektur	Allgemeine Modellkorrektur	Beurteilungs- pegel
Fall 1	57	+2	-2	57
Fall 2	57	0	0	57

Zustand mit Massnahmen

(Belagssanierung; SDA8 (Belagskorrektur -1 dBA)

	Lärmbelastung berechnet	Belags- korrektur	Allgemeine Modellkorrektur	Beurteilungs- pegel
Fall 1	57	-1	-2	54
Fall 2	57	-1	0	56



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Chap 2: Données de base

- BASE DE L'ÉVALUATION DU BRUIT
 - Le niveau de bruit est représenté sans décimale.
 - La plausibilité des pronostics de trafic existants doit être vérifiée dès le début du projet avec les valeurs actuelles du trafic. En cas de besoin, déterminer de nouveaux chiffres de trafic.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 3: Emissions de bruit

- ROUTE NATIONALE:
 - Dans l'annexe 2 les émissions de la route nationale sont séparées par sens de direction. Le calcul avec la correction K1 peut cependant conduire à des erreurs. La correction K1 porte sur le trafic total dans les deux sens de direction et doit être indiquée ainsi dans le tableau.
- AUTRES ROUTES:
 - Les émissions des autres routes ne seront pas considérées dans le rapport i2 (et annexe 2).
 - Les autres routes seront uniquement évoquées (graphiquement et textuellement) dans les annexes i2.2 à i2.X.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 4 : Immisions de bruit

- VALEURS LIMITES:
 - Les dépassements pour les bâtiments et parcelles non bâties seront indiqués séparément.
 - Seul le bruit dû à la route nationale est pris en compte.
 - Il y a un dépassement uniquement si la valeur/charge arrondie est supérieure à la valeur limite. Exemple

Valeur limite = 60 dBA
Lr = 60 dBA (valeur limite non dépassée)
Lr = 61 dBA (valeur limite dépassée)



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 5: étude mesures (PRIORITE)

- PRINCIPES:

- Les mesures sont à réaliser si elles sont techniquement réalisables, économiquement supportables et que les VLI sont dépassées.
- Pour l'assainissement des routes nationales, les mesures suivantes sont à disposition :

Réduction
des
émissions

Réduction
de la
propagation
du bruit

- Réduction de la vitesse
- Revêtement phonoabsorbant

- Murs de protection
- Autres mesures (p. ex. revêtements absorbants)

- La proportionnalité est évaluée par le caractère économiquement supportable (WTI).



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 5: étude mesures (PRIORITE)

- PRINCIPES:
 - Réduction de vitesse
 - Se présente uniquement si elle est nécessaire, a un sens, est proportionnelle et si aucune autre mesure n'est préférable.
 - Sur les routes nationales, cette mesure n'est en général pas envisagée, car la réduction sonore effective vis-à-vis de la restriction de l'exploitation n'est pas proportionnelle.
 - Quand, selon une estimation succincte, aucune autre raison ne justifie une réduction de vitesse (p. ex. sécurité, fluidité du trafic), on se concentre sur l'étude d'autres mesures.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 5: étude mesures (PRIORITE)

- PRINCIPES:
 - Revêtement phonoabsorbant
 - Le revêtement phonoabsorbant standard est le SDA8 classe A.
 - Des revêtements encore plus réducteurs de bruit (p. ex. revêtement PA) ont de grands désavantages au niveau de la durée de vie, de l'entretien, etc...
 - Si le revêtement est changé dans le cadre d'un UPlaNS, un SDA8 classe A est systématiquement posé en région habitée.
 - Si le remplacement d'un revêtement encore en bon état est prévu pour des raisons de bruit, il doit montrer un WTI suffisant.
 - **Plus d'informations à ce sujet et sur les mesures – combinaison revêtement et murs dans la partie WTI**



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 5: étude mesures (PRIORITE)

- PRINCIPES:
 - Murs et buttes de protection
 - Observation des exigences techniques des manuels spécialisés
 - Critères de la protection des paysages et des monuments et sites
 - Effet d'au moins 5 dBA
 - Sécurité du trafic garantie (accès, etc.)
 - Le mur a une valeur WTI suffisante.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 5: étude mesures (PRIORITE)

- REDUCTION DE VITESSE:
 - Quand aucune autre mesure n'est possible
 - Il est important de montrer quelle réduction sonore est atteinte et combien de bâtiments sont concernés. Cette analyse constitue la base de décision si une réduction de vitesse est proportionnelle ou non au vu de l'entrave à l'exploitation qu'elle provoque.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 5: étude mesures (PRIORITE)

- REVETEMENT PHONOABSORBANT:
 - Le revêtement phonoabsorbant standard est le SDA8 classe A selon la norme SNR 640'436 (valeur caractéristique K_b : -1 dB(A)).
 - Son examen se fait par tronçon et non seulement pour l'entier du périmètre (sauf si le périmètre est acoustiquement homogène).
 - Si le SDA8 est posé dans le cadre de l'entretien normal, aucun calcul WTI n'est nécessaire (la mesure est toujours économique au vu de son faible surcoût (1Fr./m²)).



Rapport projet de protection contre le bruit

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 5: étude mesures (PRIORITE)

- MURS DE PROTECTION ANTI-BRUIT:
 - **IMPORTANT**: les explications de l'annexe 0.5 du modèle de rapport i2 ne sont plus valables, remplacées par la fiche technique 21 001-21006 : caractère économiquement supportable des mesures.
 - **L'étude des murs anti-bruit et la documentation de leur calcul WTI sont de loin la partie la plus longue du rapport i2 – ne pas sous-estimer ce travail et bien structurer les variantes.**
 - **Plus de précisions dans le module „WTI“ du cours...**



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 5: étude mesures (PRIORITE)

- DOCUMENTATION:
 - La documentation des calculs WTI se fait dans l'annexe 5 avec l'outil Excel du manuel du bruit routier.
 - Pré-rapport interne: toutes les variantes nécessaires selon la fiche technique 21 001-21006 doivent être documentées à l'aide de cet outil.
 - Dans le rapport i2 pour l'enquête publique, toutes les variantes ne sont pas nécessaires, mais seulement celles utiles à la décision (renoncement ou exécution). En principe une par objet ou groupe d'objets.
 - **Le chapitre 5 représente le lien entre les rapports i2 et m7. Il vaut la peine de déterminer à ce stade pour chaque objet le „cas WTI“ selon la fiche technique 21 001-21006 et le „cas d'allègement“ selon 21001-20681 afin de garder une vue d'ensemble.**

allègements



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 6: mesures de protection contre le bruit prévues

- GENERAL:
 - Résumé simple des mesures prévues (effacer les tableaux superflus)

6.1. Geschwindigkeitsreduktion

Nachfolgende Geschwindigkeitsreduktionen erfüllen die einzuhaltenden technischen, akustischen und wirtschaftlichen Anforderungen und sind als Bestandteil des Lärmschutzprojektes vorgesehen.

Tabelle 6.1: Vorgesehene Geschwindigkeitsreduktionen zur Verringerung der Lärmerzeugung

Vorgesehene Geschwindigkeitsreduktionen	Erläuterungen (Massnahmen- studie)	Lage [UH-Km]		(Neue) Fläche [m2]
		von	bis	
Geschwindigkeitsreduktion von X auf X km/h	Kap. 5.2.X.X	XX.XXX	XX.XXX	-
Weitere Massnahmen	Kap. 5.2.X.X	XX.XXX	XX.XXX	-

Angaben zu den geprüften, jedoch nicht vorgesehenen Geschwindigkeitsreduktionen zur Verringerung der Lärmerzeugung sind im Kapitel 5.2 enthalten.

6.2. Lärmarmer Fahrbahnbelag

Nachfolgende Belagssanierungen erfüllen die einzuhaltenden technischen, akustischen und wirtschaftlichen Anforderungen und sind als Bestandteil des Lärmschutzprojektes vorgesehen.

Tabelle 6.2: Vorgesehene lärmarme Fahrbahnbeläge als Massnahme zur Verringerung der Lärmerzeugung

Vorgesehene lärmarme Fahrbahnbeläge	Erläuterungen (Massnahmen- studie)	Lage [UH-Km]		(Neue) Fläche [m2]
		von	bis	
Einbau eines lärmarmen Strassenbelages Typ X	Kap. 5.3.X.X	XX.XXX	XX.XXX	XXXX
Einbau eines lärmarmen Strassenbelages Typ X	Kap. 5.3.X.X	XX.XXX	XX.XXX	XXXX
Weitere Massnahmen...	Kap. 5.3.X.X	XX.XXX	XX.XXX	XXXX

Angaben zu den geprüften, jedoch nicht vorgesehenen Belagssanierungen zur Verringerung der Lärmerzeugung sind im Kapitel 5.3 enthalten.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 7: efficacité du projet de protection contre le bruit

- GENERAL:
 - Les dépassements sur les bâtiments et les parcelles non bâties sont examinés séparément.
 - Les dépassements à considérer se fondent uniquement sur le bruit de la route nationale.
 - Lorsque des mesures de protection existent déjà, un état fictif sans ces mesures existantes doit être simulé. Dans un AP où il n'y a que des allègements (protection actuelle bonne), cet état fictif est très utile pour la justification des allègements et leur acceptation par les riverains.
 - Une mesure de protection est une mesure de protection, peu importe quand elle a été réalisée.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 8: Allègements (PRIORITE)

- GENERAL:
 - Les allègements concernent la RN et non les bâtiments concernés. La RN n'a ainsi plus besoin de respecter les valeurs limites.
 - Les allègements doivent être fondés de manière détaillée. Le rapport i2 produit les bases (description des mesures examinées, WTI, charges acoustiques avec et sans mesures, classement de chaque objet dans le cas d'allègement) pour une argumentation détaillée dans le document m7 *allègement selon l'OPB*.
 - Des textes modèle pour le renoncement à une mesure sont disponibles.
 - **Version détaillée – dans la partie allègements**



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap.8: Allègements (PRIORITE)

Tableau 8.1: Tableau d'aide à la décision pour les allègements et les immissions de bruit maximales admissibles

Situation sans allègements ni immissions maximales admissibles existants (Tenir compte des critères et résultats de gauche à droite dans l'ordre indiqué)						
Dépassement VLI			Action nécessaire pour allègements	Critères supplém.	Action nécessaire pour Max.Bel. RN	Fixation des Max.Bel. RN
Lr RN	Lr AR	Lr BRG				
> VLI	sans import.	sans importance	demandeur nouveaux allègements RN	---	fixer nouvelles Max.Bel. RN (>VLI)	Document m7 par fenêtre
	> VLI	> VLI	pas de nouveaux allègements RN	Lr RN > VP	fixer nouvelles Max.Bel. RN (≤VLI)	i2 Ann. 4.5, point le plus exposé
≤ VLI	> VLI			Lr RN ≤ VP	pas de Max.Bel. RN	---
		> VLI	demandeur nouveaux allègements RN	---	fixer nouvelles Max.Bel. RN (≤VLI)	Document m7 par fenêtre
	≤ VLI	pas de nouveaux allègements RN	---	pas de Max.Bel. RN	---	

Situation avec allègements et immissions maximales admissibles existants (Tenir compte des critères et résultats de gauche à droite dans l'ordre indiqué)							
Dépassement VLI / Max. Bel. RN			Action nécessaire pour allègements	Critères supplém.	Action nécessaire pour Max. Bel. RN	Fixation des Max. Bel. RN	
Lr RN	Lr AR	Lr BRG					
>VLI	>Max. Bel. RN	sans import.	sans import.	demandeur nouveaux allègements RN	---	fixer nouvelles Max.Bel. RN (>VLI) plus élevées	Document m7 par fenêtre
	≤Max. Bel. RN	sans import.	sans import.	allègem. existants valables, pas de nouv. allègements	---	Max.Bel. RN existantes valables	i2 Ann. 4.4, point le plus exposé
	<<Max. Bel. RN	sans import.	sans import.	allègem. existants valables, pas de nouv. allègements	---	fixer nouvelles Max.Bel. RN (>VLI) plus basses	i2 Ann. 4.4, point le plus exposé
≤VLI	---	>VLI	>VLI	annuler allègements existants, pas de nouveaux allègements	Lr RN > VP	*examiner nécessité de fixer nouvelles Max.Bel. RN (≤VLI)	i2 Ann. 4.5, point le plus exposé
					Lr RN ≤ VP	pas de Max.Bel. RN	-
	>VLI	**examiner nécessité de demander nouveaux allègem. RN	---	*examiner nécessité de fixer nouvelles Max.Bel. RN (≤VLI)	Document m7 par fenêtre		
	≤VLI	annuler allègements existants, pas de nouveaux allègements	---	pas de Max.Bel. RN	-		

CAS D'ALLEGEMENTS:

- Dès que la RN provoque un dépassement des VLI (ou des immissions admissibles) ou y contribue, il faut un allègement.
- Un allègement pour la part RN du bruit global est nécessaire si la RN participe de manière sensible au dépassement des VLI.
- Tous les cas sont présentés dans la table, mais certains sont rares.
- Les actions nécessaires relatives aux allègements sont décrites pour chaque cas.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 9: Immissions de bruit admissibles (PRIORITE)

• DETERMINATION IMMISSIONS ADMISSIBLES:

- La RN provoque des dépassements des VLI ou y participe et des (nouveaux) allègements sont nécessaires. -> consigner les immissions admissibles **dans le document m7**.
- La RN provoque des dépassements des VLI ou y participe mais les allègements existants sont suffisants. -> consigner les immissions admissibles **dans l'annexe 4.4**.
- La RN ne provoque pas de dépassements des VLI et n'y contribue pas non plus, mais augmente d'au moins 1 dBA un dépassement des VLI induit par une autre route seule.-> consigner les immissions admissibles **dans l'annexe 4.5**.

Tab. 8.1: Entscheidungstabelle für Einrichtungen und max. zulässige Lärmemissionen

Situation ohne vorhandene Einrichtungen und max. zulässige Lärmemissionen									
Überschreitung VLI		Handlungsoptionen		Handlungsoptionen		Handlungsoptionen		Freihalten der	
L/N	L/N	L/N	L/N	Wert	Wert	Wert	Wert	Max. Bel.	Max. Bel.
> 0,5 dB	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
> 0,5 dB	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
> 0,5 dB	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
> 0,5 dB	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
> 0,5 dB	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
> 0,5 dB	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Situation mit vorhandenen Einrichtungen und max. zulässigen Lärmemissionen

Situation mit vorhandenen Einrichtungen und max. zulässigen Lärmemissionen									
Überschreitung VLI		Handlungsoptionen		Handlungsoptionen		Handlungsoptionen		Freihalten der	
L/N	L/N	L/N	L/N	Wert	Wert	Wert	Wert	Max. Bel.	Max. Bel.
> 0,5 dB	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
> 0,5 dB	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
> 0,5 dB	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
> 0,5 dB	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
> 0,5 dB	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
> 0,5 dB	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Les immissions admissibles sans allègement ne sont documentées que dans le rapport i2



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 10: mesures d'isolation des bâtiments

- GENERAL:
 - Le chap. 10 du rapport i2 correspond au chap. 3 du rapport m7.
 - Dans le modèle, des cas rares concernant les fenêtres sont également traités. Il s'agit dans ce chapitre de déterminer les coûts à charge de l'OFROU et la méthodologie spécifique à suivre pour le projet de détail (DP).
 - Si la route nationale seule provoque des dépassements des VA, les coûts sont à 100% à la charge de l'OFROU.
 - Si le dépassement de la VA est dû à la combinaison de la route nationale et d'autres routes, les coûts sont répartis entre l'OFROU et les propriétaires des autres routes.
 - Les données nécessaires à cette répartition sont résumées dans la table de l'annexe 4.3.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2:

Chap. 11: remarques supplémentaires

- GENERAL:
 - Chapitre libre pour les remarques.

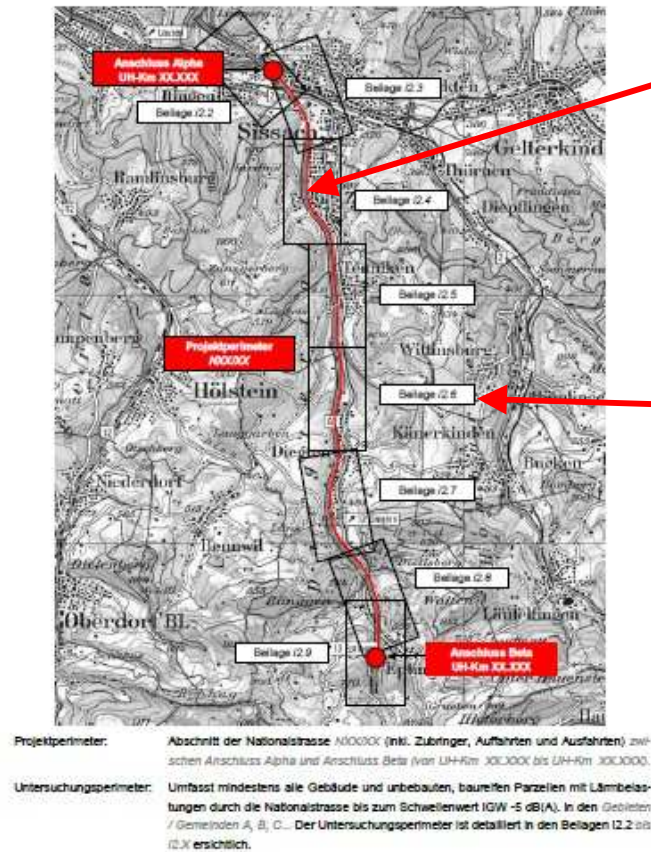


Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport: Annexes

Annexe 1: périmètre de projet et d'étude

Projekt- und Untersuchungsperimeter (Massstab: ca. 1:65'000)



• INSTRUCTIONS:

- Périmètre projet AP protection contre le bruit (seuls les tronçons à assainir, pas obligatoirement tout le tronçon d'entretien).
- Si seulement pour certains secteurs dans le périmètre projet, il n'y a quand même qu'1 AP.
- Séparation pour les annexes i2.2, i2.3, i2.4, i2.5 etc... Les annexes i2.2 à i2.X doivent couvrir le périmètre projet.
- Décrire le périmètre projet + périmètre étude AP bruit en quelques mots



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: annexes

Annexes 2: Emissions actuelles, normes 2030, projet 2030

- REMARQUES:

- Les émissions des RN sont enregistrées dans le tableau séparément dans chaque direction. Pour la correction K1, on doit cependant prendre en considération le trafic dans sa globalité selon l'annexe 3 OPB (valeur K1 calculée pour un trafic global, puis entrer à la main les valeurs pour chaque direction)

Verkehr / Emissionen IST-Zustand (heute, 20XX)

NXX/XX Anschluss Alpha - Anschluss Beta

Identifikator Pläne und MISTRA L&K-Datenbank	Abschnitte	Strasse		Fahrbahnbelag		Verkehr					Korr. aus Messungen				Weltre. Korr.		Emissionen		Bemerkung	
		Relief Steigung (%)	V. signalisiert km/h	Belag_Typ	Belag_Jahr	DTV (Fz/Tag)	N1 (Fz/Std)	N1 (Fz/Std)	N2 (%)	N2 (%)	K0 (dB(A))	Nacht-Korr. LZM (dB(A))	Alt. Korr. Tag (dB(A))	Alt. Korr. Nacht (dB(A))	K1 (dB(A))	Korr. K1 LSV Tag (dB(A))	Korr. K1 LSV Nacht (dB(A))	Lr, A1, 31, dB+ ps(A)		Lr, A1, 31, dB+ ps(A)
Nationalstrasse N00X (Richtung 1)																				
N2+, 160,31,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	2.0	120	SMA45	2003	30000	1706	339	16.4%	16.0%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.4	83.6	
N2+, 170,859,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	3.6	120	SMA11	1991	30000	1706	339	16.4%	16.0%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	90.7	83.6	
N2+, 180,943,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	3.0	120	SMA11	1991	30000	1706	339	16.4%	16.0%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.4	83.6	
N2+, 210,838,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	2.0	120	SMA11	1997	30000	1706	339	16.4%	16.0%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.4	83.6	
N2+, 230,626,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	2.0	120	SMA11	1997	22000	1261	249	16.4%	16.0%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.1	82.2	
N2+, 230,701,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	2.6	120	MA16	1999	26000	1420	285	20.9%	17.1%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.9	83.0	
N2+, 240,416,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	2.6	120	SMA11	1994	26000	1420	285	20.9%	17.1%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.9	83.0	
N2+, 240,629,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	1.6	120	PA11	1994	26000	1420	285	20.9%	17.1%	-3.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	86.9	79.0	
N2+, 260,653,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	2.6	120	SMA11	1996	26000	1420	285	20.9%	17.1%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.9	83.0	
N2+, 300,623,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	2.6	120	SMA11	1996	24000	1363	276	20.9%	17.1%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.7	82.9	
N2+, 310,670,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	2.6	120	SMA11	2002	26000	1420	285	20.9%	17.1%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.9	83.0	
N2+, 320,62,0	Abschnitt von... bis... (UHHKm ... bis ...)	3.6	120	SMA11	1996	26000	1420	285	20.9%	17.1%	1.0	0.6	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	90.1	83.3	



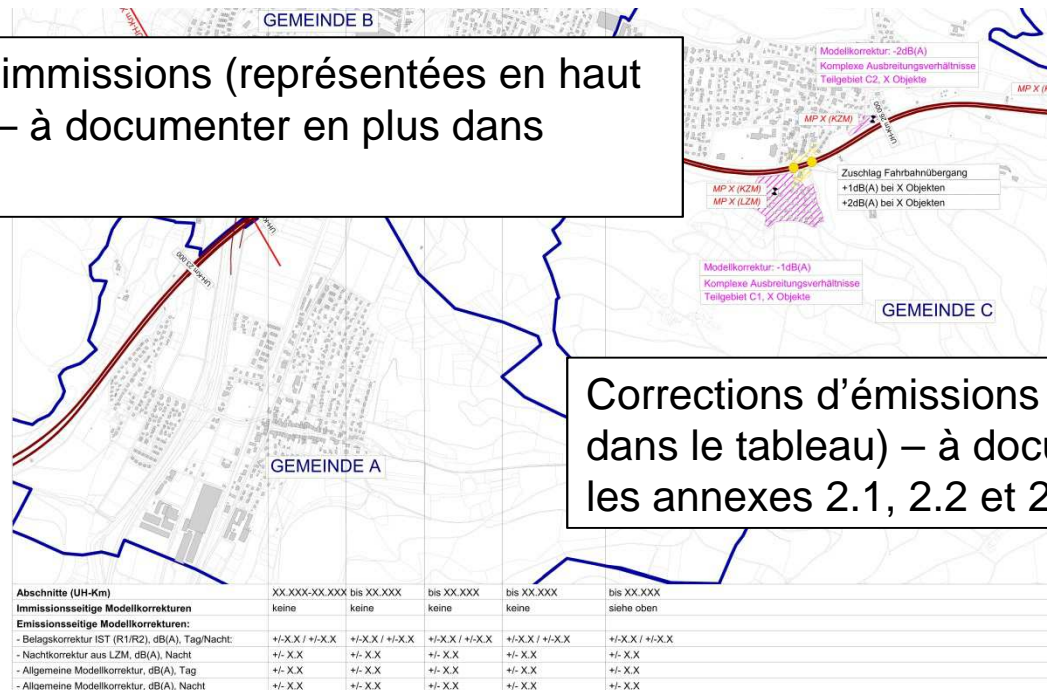
Rapport projet de protection contre le bruit (routier)i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes

Annexes.3.1: Aperçu mesurages et corrections du modèle

- REMARQUES:
 - On différencie les corrections d'émissions et d'immissions.

Corrections d'immissions (représentées en haut dans le plan) – à documenter en plus dans l'annexe 4.2



Corrections d'émissions (représentées en bas dans le tableau) – à documenter en plus dans les annexes 2.1, 2.2 et 2.3

Abschnitte (UH-Km)	XX.XXX-XX.XXX bis XX.XXX	bis XX.XXX	bis XX.XXX	bis XX.XXX	bis XX.XXX
Immissionsseitige Modellkorrekturen	keine	keine	keine	keine	siehe oben
Emissionsseitige Modellkorrekturen:					
- Belagskorrektur IST (R1/R2), dB(A), Tag/Nacht:	+/- X.X / +/- X.X	+/- X.X / +/- X.X	+/- X.X / +/- X.X	+/- X.X / +/- X.X	+/- X.X / +/- X.X
- Nachtskorrektur aus LZM, dB(A), Nacht:	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X
- Allgemeine Modellkorrektur, dB(A), Tag:	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X
- Allgemeine Modellkorrektur, dB(A), Nacht:	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X	+/- X.X



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes

Annexes.3.2: Comparaisons mesurages et calculs

Vergleich Messungen und Berechnungen

Nachfolgend werden alle Lärmmessungen aufgeführt, die bei der Erarbeitung des Ausführungsprojektes Lärm als Grundlage für die Überprüfung des Modells und die Festlegung von Modellkorrekturen verwendet wurden. Die Messstandorte sind aus dem Übersichtspplan im Anhang 3.1 ersichtlich.

Vergleich Messungen und Berechnungen anhand von KZM-, LZM- und SEM-Messungen

Abschnitte	Messstandort	Periode	Messung	Berechnung	Abweichung
			Leg, N [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Δ [dB(A)]
XXXXX	XXXXX MPX (KZM) Adresse 1	Tag	XXX	XXX	+/- XXX
XXXXX	XXXXX MPX (KZM) Adresse 2	Tag	XXX	XXX	+/- XXX
XXXXX	XXXXX MPX (SEM) Adresse / Standort 3	Tag	XXX	XXX	+/- XXX
XXXXX	XXXXX MPX (KZM) Adresse 4	Tag	XXX	XXX	+/- XXX
XXXXX	XXXXX MPX (KZM) Adresse 5	Tag	XXX	XXX	+/- XXX
XXXXX	XXXXX MPX (LZM) Adresse 6	Tag	XXX	XXX	+/- XXX
XXXXX	XXXXX MPX (LZM) Adresse 6	Nacht	XXX	XXX	+/- XXX
XXXXX	XXXXX MPX (KZM) Adresse 7	Tag	XXX	XXX	+/- XXX
...					

Legende

Leg, N: Normalisierter Messwert (inkl. mögliche Aufbaufeldkorrektur)
Lr: Beurteilungspegel gemäss Berechnungsmodell inkl. aller Modellkorrekturen
 Δ : Abweichung zwischen normalisiertem Messwert und Modellberechnung, $\Delta = \text{Leg, N} - \text{Lr}$

Übersicht SPB-Messungen (Statistische Auswertung einzelner Vorbeifahrten)

Abschnitte	Messstandort	Abweichung zu StL-96+ für Mischverkehr mit N2=15% (ohne Korrektur)
		[dB(A)]
XXXXX	XXXXX MPX (SPB) Adresse / Standort 8	+/- XXX
XXXXX	XXXXX MPX (SPB) Adresse / Standort 9	+/- XXX
...		

REMARQUES:

Valeurs de mesures normalisées

Calcul incluant les corrections de modèle

Ecart



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes

Annexes.4.1: Dépassements des valeurs limites

- REMARQUES:

- 1 ligne par région / commune

- Jusqu'à maintenant, aucune immission admissible n'a été fixée, les rubriques marquées doivent avoir des «-» et non des «0».

Bâti-
ments

Par-
celles

Übersicht Grenzwertüberschreitungen IST-Zustand, Normprüfung 2030, Lärmschutzprojekt 2030

NXX/XX Anschluss Alpha - Anschluss Beta

Übersicht Grenzwertüberschreitungen bei lärmempfindlichen Objekten

Gemeinde (oder andere projektspezifisch sinnvolle Einteilung)	Übersicht Grenzwertüberschreitungen* bei lärmempfindlichen Gebäuden (plus zusätzlich unbebauten Parzellen) infolge Nationalstrassenlärm													
	20XX						Planungshorizont 2030							
	Ist-Zustand mit vorhandenem Lärmschutz			Fiktiver Zustand ohne Lärmschutz		Normprüfung mit vorhandenem Lärmschutz			Anzahl geschützter Gebäude mit vorh. Lärmschutz	Lärmschutzprojekt mit erweitertem Lärmschutz (nur Belag)		Lärmschutzprojekt mit erweitertem Lärmschutz (alle Massnahmen)		Anzahl geschützter Gebäude mit vorh. Lärmschutz + LSP
	>IGW gelb, orange, rot	davon >AW rot	davon >IGW und ≤Max.Bel. gelb	>IGW	davon >AW	>IGW gelb, orange, rot	davon >AW rot	davon >IGW und ≤Max.Bel. gelb		>IGW	davon >AW	>IGW	davon >AW	
Gemeinde A	10 (+3)	2 (+1)	1 (+0)	20	4	15 (+4)	3 (+1)	2 (+0)	5	9 (+2)	0 (+0)	5 (+1)	0 (+0)	15
Gemeinde B	10 (+3)	2 (+1)	1 (+0)	20	4	15 (+4)	3 (+1)	2 (+0)	5	9 (+2)	0 (+0)	5 (+1)	0 (+0)	15
Gemeinde C	10 (+3)	2 (+1)	1 (+0)	20	4	15 (+4)	3 (+1)	2 (+0)	5	9 (+2)	0 (+0)	5 (+1)	0 (+0)	15
Gemeinde ...	10 (+3)	2 (+1)	1 (+0)	20	4	15 (+4)	3 (+1)	2 (+0)	5	9 (+2)	0 (+0)	5 (+1)	0 (+0)	15
Total	40 (+12)	8 (+4)	4 (+0)	80	16	60 (+16)	12 (+4)	8 (+0)	20	36 (+8)	0 (+0)	20 (+4)	0 (+0)	60



- INSTRUCTIONS:

- 1 ligne par point calculé
- Si aucune autre route n'est importante, il n'y a pas de

Les rubriques suivantes sont à effacer.

~~Geometrischen Abstand liegt überwiegt nur vor, wenn die Differenz der Teilstrahlensumme kleiner als 10 dB ist. Ist die Differenz größer, kann nicht von Geometrischen Abstand gesprochen werden. Die Lärmstrahlensumme und damit auch mögliche IGV Überschreitungen werden dann nicht durch das Zusammenwirken von mehreren Quellen erreicht, sondern wird durch die Hauptquelle bestimmt. Die anderen Lärmquellen sind vollkommen irrelevant. Die unergiebigen Lärmquellen können abgeschaltet werden und die Situation würde sich nicht ändern.~~

~~Für Objekte bei denen keine Geometrischen Abstandsbewertung vorliegt, ist in den Tabellen dennoch ein Hinweis auf den Geometrischen Abstand auszuweisen, sondern nur die Lärmleistung durch die Nationalstrasse resp. die übrigen Straßen~~

Objekte (Angaben zu den Liegenschaften und Parzellen)										Beurteilungspunkte				Grenzwerte				Korr. lim.	Normprüfung (2030)				Normprüfung (2030)				Lärmschutzprojekt (2030)				Lärmschutzprojekt (2030)				Wirkung	Maßnahmen
ID	Gemeinde	Adresse	Parz. Nr.	Objekt	Umf. Parz.	Exposition	Baujahr	Pkt. Nr.	Stw	Fas.	Nutz	ES	L _W dB(A)	A _W dB(A)	L _W dB(A)	NATIONALSTRASSE	L _W dB(A)	H _W dB(A)	A _W dB(A)	GESAMTSTRASSEN LÄRM	L _W dB(A)	H _W dB(A)	A _W dB(A)	alle Massnahmen	L _W dB(A)	H _W dB(A)	A _W dB(A)	GESAMTSTRASSEN LÄRM	L _W dB(A)	H _W dB(A)	A _W dB(A)	alle Massnahmen				
Fähre und MISTRA L&K													T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N		
2849,1	Gemeinde A	Adresse 1	1837	x	ja	nein	1	0	NO	W	II		60	50	70	65	55	48			59	51	1		54	47		59	51	1		-1	0	-1	0	
2849,1	Gemeinde A	Adresse 1	1837	x	ja	nein	1,01	1	NO	W	II		60	50	70	65	55	48			60	52	1		55	48		59	51	1		-1	-1	-1	-1	
2849,10	Gemeinde A	Adresse 2	792	x	ja	ja	1	0	NO	W	II		60	50	70	65	59	51	1		61	55	1	3	58	50		61	52	1	2	-1	0	-1	0	
2849,10	Gemeinde A	Adresse 2	792	x	ja	ja	1,01	1	NO	W	II		60	50	70	65	59	52	2		61	55	1	3	58	51	1	61	53	1	3	-1	0	-1	0	
2849,10	Gemeinde A	Adresse 2	792	x	ja	ja	1,02	2	NO	W	II		60	50	70	65	59	52	2		61	55	1	3	58	51	1	61	53	1	3	-1	0	-1	0	
2849,10	Gemeinde A	Adresse 2	792	x	ja	ja	1,03	3	NO	W	II		60	50	70	65	60	53	3		62	54	2	4	59	52	2	61	53	1	3	-1	-1	-1	-1	
2849,11	Gemeinde A	Adresse 3	792	x	ja	ja	1	0	NO	W	II		60	50	70	65	58	53	3		61	54	1	4	57	52	2	60	53	3		-1	-1	-1	-1	
2849,11	Gemeinde A	Adresse 3	792	x	ja	ja	1,01	1	NO	W	II		60	50	70	65	59	53	3		61	54	1	4	58	52	2	61	53	1	3	-1	0	-1	0	
2849,11	Gemeinde A	Adresse 3	792	x	ja	ja	1,02	2	NO	W	II		60	50	70	65	59	54	4		61	55	1	5	58	53	3	61	54	1	4	-1	0	-1	0	
2849,11	Gemeinde A	Adresse 3	792	x	ja	ja	1,03	3	NO	W	II		60	50	70	65	59	54	4		61	55	1	5	58	53	3	61	54	1	4	-1	0	-1	0	
2849,12	Gemeinde A	Adresse 4	858	x	ja	ja	1	0	NO	W	III		65	55	70	65	58	52			61	53			57	51		60	53			-1	-1	-1	-1	
2849,12	Gemeinde A	Adresse 4	858	x	ja	ja	1,01	1	NO	W	III		65	55	70	65	58	53			61	54			57	52		60	53			-1	-1	-1	-1	
2849,12	Gemeinde A	Adresse 4	858	x	ja	ja	1,02	2	NO	W	III		65	55	70	65	59	53			61	54			58	52		61	53			-1	0	-1	0	
2849,12	Gemeinde A	Adresse 4	858	x	ja	ja	1,03	3	NO	W	III		65	55	70	65	59	54			61	55			58	53		61	54			-1	0	-1	0	
2849,13	Gemeinde A	Adresse 5	858	x	ja	ja	1	0	NO	W	III		65	55	70	65	57	52			60	53			56	51		60	53			-1	0	-1	0	
2849,13	Gemeinde A	Adresse 5	858	x	ja	ja	1,01	1	NO	W	III		65	55	70	65	58	53			61	54			57	52		60	53			-1	-1	-1	-1	
2849,13	Gemeinde A	Adresse 5	858	x	ja	ja	1,02	2	NO	W	III		65	55	70	65	59	54			61	55			58	53		61	54			-1	0	-1	0	
2849,13	Gemeinde A	Adresse 5	858	x	ja	ja	1,03	3	NO	W	III		65	55	70	65	59	54			61	55			58	53		61	54			-1	0	-1	0	
2849,14	Gemeinde A	Adresse 6	589	x	ja	nein	1	0	NO	W	III		65	55	70	65	57	52			60	53			56	51		60	53			-1	0	-1	0	
2849,14	Gemeinde A	Adresse 6	589	x	ja	nein	1,01	1	NO	W	III		65	55	70	65	57	52			60	53			56	51		60	53			-1	0	-1	0	



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes

Ann.4.3: Evaluation du bruit

- REMARQUES:
 - Dans ce tableau, on présente habituellement le point le plus exposé de chaque objet avec un dépassement résiduel à l'état 2030 avec mesures et en plus de chaque objet avec des immissions de bruit admissibles existantes ou nouvelles.
 - Annexe 4.2 : si les autres routes ne sont pas importantes, on supprime les rubriques autres routes et bruit routier global.

Lärmbeurteilung mit Lärmschutzprojekt (2030), Erleichterungen, max. zulässige Lärmimmissionen, Schallschutzwfenster

NXX/XX Anschluss Alpha - Anschluss Beta

Lärm der Nationalstrasse / Lärm der übrigen Strassen / Gesamtstrassenlärm

In dieser Tabelle wird in der Regel der lauteste Punkt aller Objekte mit verbleibender Überschreitung im Zustand LSP 2030, und zusätzlich, aller Objekte mit vorhandenen oder neuen max. zulässigen Lärmimmissionen ausgewiesen

Objekte (Angaben zu den Liegenschaften und Parzellen)										Grenzwerte		Vorh.	Lärmschutzprojekt 2030 alle Massnahmen NATIONALSTRASSE			Lärmschutzprojekt 2030 alle Massnahmen ÜBRIGE STRASSEN			Lärmschutzprojekt 2030 alle Massnahmen GESAMTSTRASSENLÄRM			Lärmbeurteilung		Erleichterungen und Max.Bel. NS				SSF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ID	Gemeinde	Adresse	Parz. Nr.	Gebäude	Lärm-Parz.	Erleichterung +0dB	Baujahr <2015	Nutz.	ES	Kfz dB(A)	AW dB(A)	NS dB(A)	Li		+Kfz		+AW dB(A)	Li		+Kfz		+AW dB(A)	Li		+Kfz		+AW dB(A)	+Kfz dB(A)	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.	Lärm-Parz.



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Explications modèle de rapport: Annexe

Ann.4.4: immissions admissibles par objet>VLI avec des allègements valables

Nationalstrassen NOX / Ausführungsprojekt Lärmschutz / 000000
BERICHT (STRASSEN-) LÄRMSCHUTZPROJEKT - Abschnitt NOX/NOX Anschluss Alpha - Anschluss Beta

Anhang 4.4

REMARQUES:

Max. zulässige Lärmimmissionen gemäss Art. 37a LSV bei Objekten mit IGW-Überschreitung infolge der NS und mit vorhandenen, gültigen Erleichterungen (keine neuen Erleichterungsanträge)

Gegenüber nachfolgenden Objekte wurden bereits im Rahmen früherer Lärmschutzverfahren Erleichterungen verfügt und maximal zulässige Belastungen festgehalten. Die vorhandenen Erleichterungen genügen weiterhin.

Das GS UVEK hält die maximal zulässigen Lärmimmissionen für die Nationalstrasse in diesen Fällen erneut fest. Neue Erleichterungsanträge sind jedoch nicht notwendig.

Für die betroffenen Objekte ist in der nachfolgenden Tabelle jeweils die Belastung am lautesten Punkt ausgewiesen.

Liste der max. zulässigen Lärmimmissionen gemäss Art. 37a LSV bei Objekten mit IGW-Überschreitung infolge der NS und mit vorhandenen, gültigen Erleichterungen.

Gebiet oder Gemeinde	Adresse	Parz.-Nr.	Gebäude-ID	Nutz.	ES	Vorh. Max. Bel. NS in dB(A)		Neue Max. Bel. NS in dB(A)	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gemeinde X	Liegenschaft X	7142	2555, 26	W	II	67	59	61	53
usw...									

Legende

Parz.-Nr.: Parzellennummer
Gebäude-ID: Objekt-identifikator im Lärmbelastungsregister MISTRA LBR-Schönfeldung (BFS-Gemeinde-Nr. 0404)
Nutz.: Nutzung des Objektes (W für Wohnung, B für Betrieb, S für Schule, Heime und Praxen)
ES: Lärmempfindlichkeitsstufe
Vorh. Max. Bel.: Vorhandene max. zulässige Lärmimmissionen gemäss Art. 37a LSV aus vorhandener Erleichterungsverfügung
Neue Max. Bel.: Neue max. zulässige Lärmimmissionen gemäss Art. 37a LSV (Lärmimmissionspegel der Nationalstrasse im Zustand mit Lärmschutzprojekt am Tag bzw. in der Nacht am lautesten Punkt, in dB(A))

Bemerkungen

Das GS UVEK hält die maximal zulässigen Lärmimmissionen für die Nationalstrasse erneut dort fest, wo die Immissionsgrenzwerte infolge der Nationalstrasse überschritten sind, jedoch die vorhandenen Erleichterungen weiterhin genügen.

- Immissions admissibles selon l'art. 37a OPB pour les objets avec des dépassements VLI dus à la RN et avec allègements suffisants (aucune nouvelle demande d'allègement).
- Uniquement les objets qui ne sont pas traités dans le rapport d'allègements m7
- **Si jusqu'à maintenant aucun allègement n'a été ordonné, pas besoin d'annexe 4.4.**
- **La présence d'allègements existants est à clarifier soigneusement au début du projet**



Rapport (routes-) Projet d'assainissement du bruit i2

Explications modèle de rapport: Annexes

Ann.4.5: immissions admissibles par objets <VLI et sans allègement

Nationalstrassen NOX / Ausführungsprojekt Lärmschutz / 000000
BERICHT (STRASSEN-) LÄRMSCHUTZPROJEKT - Abschnitt NOX/XX Anschluss Alpha - Anschluss Beta

Anhang 4.5

Max. zulässige Lärmimmissionen gemäss Art. 37a LSV bei Objekten ohne IGW-Überschreitung infolge der NS und ohne Erleichterungen

Zusätzlich zu den maximal zulässigen Lärmimmissionen bei Objekten mit verbleibender Grenzwertüberschreitung trotz Sanierung (siehe Beilage m7 „Erleichterungen nach LSV“) hält das UVEK die maximal zulässigen Lärmimmissionen für die Nationalstrasse auch unterhalb der IGW fest, wo die Immissionsgrenzwerte bereits durch den Betrieb der übrigen Strassen überschritten sind, die Nationalstrasse die IGW einhält und nicht wesentlich zu deren Überschreitung beiträgt. Jedoch einen geringfügigen Einfluss auf die Gesamtbelastung hat. Für die betroffenen Objekte ist in der nachfolgenden Tabelle jeweils die Belastung am lautesten Punkt ausgewiesen.

Liste der max. zulässigen Lärmimmissionen gemäss Art. 37a LSV bei Objekten ohne IGW-Überschreitung infolge der NS und ohne Erleichterungen.

Gebiet oder Gemeinde	Adresse	Parz.-Nr.	Gebäude-ID	Nutz.	ES	Neue Max. Bel. Nationalstrasse in dB(A)	
						Tag	Nacht
Gemeinde X	Liegenschaft X	3612	2055, 26	W	II	56	49
usw...							

Legende

Parz.-Nr.: Parzellenummer
Gebäude-ID: Objektdenkmal im Lärmelastkataster MSTRALBK Sotfordung, (BFS-GemeindeNr. GdnNr.)
Nutz.: Nutzung des Objektes (W für Wohnung, B für Betrieb, S für Schule, Heime und Praxen)
ES: Lärmempfindlichkeitsstufe
Max.Bel (dB): Neue max. zulässige Lärmimmissionen gemäss Art. 37a LSV (Lärmimmissionspegel der Nationalstrasse im Zustand mit Lärmschutzprojekt am Tag bzw. in der Nacht am lautesten Punkt, in dB(A))

Bemerkungen

Sind für solche Objekte bereits Max.Bel. verfügt worden, ist die Tabelle analog Anhang 4.4 anzupassen.

• REMARQUES:

- immissions admissibles selon l'art. 37a OPB pour les objets sans dépassements VLI dus à la RN et sans allègement.
- La condition pour l'application de l'annexe 4.5 est que les autres routes soient importantes et qu'elles provoquent seules un >VLI.
- **Si les autres routes ne sont pas importantes, pas besoin d'annexe 4.5**
- **Exercices dans la partie allègements**



Rapport (routes-) projet d'assainissement du bruit i2

Explications du modèle de rapport i2: Annexes

Ann.5.X: WTI mesures de protection contre le bruit

Nationalstrassen NOX / Ausführungsprojekt Lärmschutz / 000000
BERICHT (STRASSEN-) LÄRMSCHUTZPROJEKT - Abschnitt NOXXX Anschluss Alpha - Anschluss Beta

Anhang 5.X

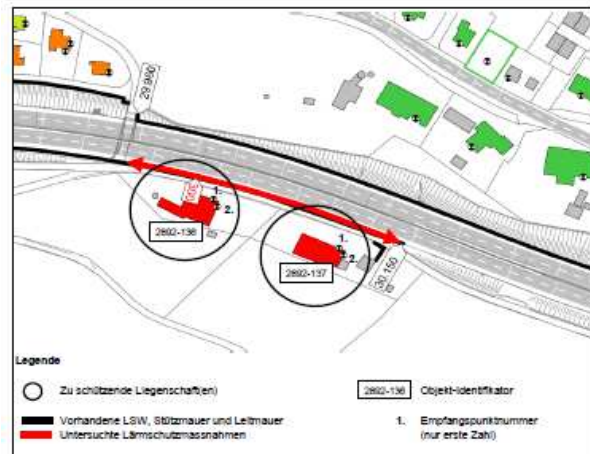
• REMARQUES:

- Habituellement, de loin la partie plus coûteuse de l'étude
- **Plus de détails sur le calcul WTI et informations importantes dans la partie WTI**

WTI Lärmschutzmassnahmen Gebiet X, Teilgebiet X

Objekte / Liegenschaften...

Situation (Zustand Normprüfung 2030)



Massnahmenbeschreibung

Massnahmen: Errichtung einer neuen Lärmschutzwand oberhalb der Stützmauer X, entlang dem Weg X; Höhe 3.0 m, Länge ca. 100 m, Fläche ca. 480 m², Kostenannahme 810'000 CHF

Besonderheiten: Um Pegelerhöhungen durch Reflexionen bei nordwestlich liegenden Liegenschaften zu vermeiden sind zwingend hochabsorbierende Lärmschutzelemente zu wählen.

Bemerkungen: Mit der vorliegenden Variante werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten. Diese Massnahme weist einen WTI von 0.8 auf. Ein WTI von 0.8 ist nach Massgabe des Leitfadens Strassenlärms (BAFU/ASTRA 2005) ungenügend (WTI < 1), d.h. wirtschaftlich nicht tragbar und entsprechend unverhältnismässig im Sinne des USG. Diese Massnahme wird nicht umgesetzt.



Rapport (routes) Projet d'assainissement du bruit i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes

Ann.6.1: allègements et fenêtres anti-bruit existants

Nationalstrassen R00 / Ausbauprojekt Lärmchutz / 1000000
BEREICH (STRASSEN-)LÄRM SCHUTZPROJEKT - Abschnitt R00/R01 Anschluss Alpha - Anschluss Beta

Anhang 6.1

Vorhandene Verfügungen betreffend bestehender Erleichterungen
und verfügbarer Schallschutzfenster

Liste der Verfügungen

PGV-Nr.	Verfügungs- datum	Projektbezeichnung und Perimeter
PGV-Nr.	XX.XX.XXXX	R00, Abschnitt, Projektbezeichnung (U+Km XX.XXX - XX.XXX)
RRS-Nr.	XX.XX.XXXX	R00, Abschnitt, Projektbezeichnung (U+Km XX.XXX - XX.XXX)
usw...		

Liste der Objekte mit Verfügung

Gebiet oder Gemeinde	Adresse	Parz.- Nr.	Gebäude- ID	Nutz.	ES	PGV-Nr. RRS-Nr.	SSF
Gemeinde A	Liegenschaft A.1.1	2421	2004-112	W	II	PGV-Nr.	ja
Gemeinde A	Liegenschaft A.1.2	2424	2004-117	W	II	RRS-Nr.	nein
Gemeinde A	Liegenschaft A.1.3	2427	2004-124	W	II	PGV-Nr.	nein
Gemeinde A	Liegenschaft A.1.4	2510	2004-130	W	II	PGV-Nr.	ja
Gemeinde B	Liegenschaft B.1.1	3676	2005-43	W	II	PGV-Nr.	nein
Gemeinde B	Liegenschaft B.1.2	3670	2005-163	W	III	PGV-Nr.	nein
Gemeinde B	Liegenschaft B.1.3	3111	2005-66	W	II	PGV-Nr.	nein
Gemeinde B	Liegenschaft B.1.4	3934	2005-80	W	III	PGV-Nr.	nein
usw...							

Legende

Parz.-Nr.	Parzellennummer
Gebäude-ID	Objektidentifikator im Lärmbeurteilungskriterium MISTRA L&K Sofortlösung, (BFS-GemeindeNr. GebNr.)
Nutz.	Nutzung des Objektes (W für Wohnung, B für Betrieb, S für Schule, Heime und Praxen)
ES	Lärmempfindlichkeitsstufe
SSF	Schallschutzfenster verfügt: ja/nein
PGV-Nr.	Nummer der Planeneignungsverfügung (PGV)
RRS-Nr.	Nummer des Regierungsratsbeschlusses (RRS)

REMARQUES:

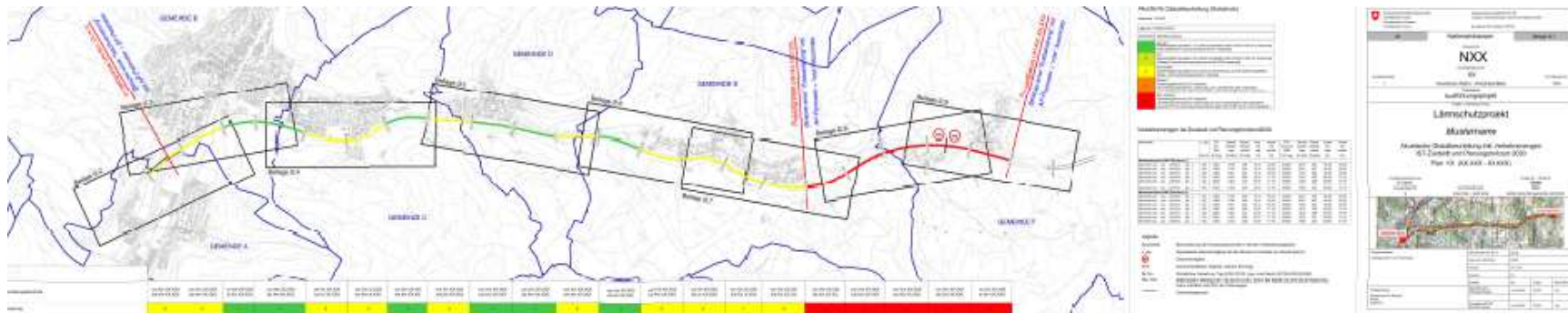
- Si pas de décisions, pas d'annexe 6.1
- La présence de décisions est à examiner soigneusement au début du projet
- Sont importantes: procédure d'approbation des plans, décision du conseil d'état.
- Les demandes et les prises de position ne sont juridiquement pas contraignantes et donc pas importantes.



Rapport (routes) Projet d'assainissement du bruit i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes Annexes i2.1: Evaluation acoustique globale

- REMARQUES:
 - Evaluation acoustique globale, incluant le trafic à l'état actuel et à l'horizon 2030 (1 plan par projet).



- *Sont représentés: note globale (échelle de couleur), division des plans pour les annexes i2.2-i2.X, périmètre de projet AP-bruit, frontières de communes, changement de vitesses, kilomètres d'entretien et volumes de trafic.*

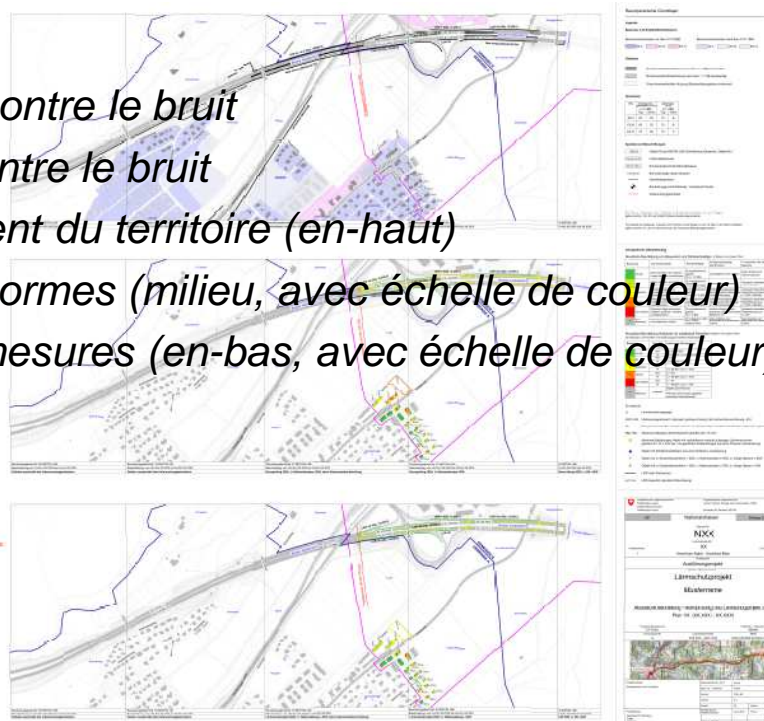


Rapport (routes) Projet d'assainissement du bruit i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes Annexes i2.2 à i2.X: évaluation acoustique

- REMARQUES:

- Evaluation acoustique des états 3030 sans et avec mesures (1 plan couvre env. 1.5 km de routes nationales)
- **Sont représentés:**
 - Périmètre de projet AP protection contre le bruit
 - Périmètre d'étude AP protection contre le bruit
 - Données de base sur l'aménagement du territoire (en-haut)
 - Evaluation acoustique 2030 vérif. normes (milieu, avec échelle de couleur)
 - Estimation acoustique 2030 avec mesures (en-bas, avec échelle de couleur)
 - Frontières de communes
 - Points récepteurs
 - Routes (NRN + autres routes)
 - Murs de protection contre le bruit





Rapport (routes) Projet d'assainissement du bruit i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes Annexes i2.2 à i2.X: évaluation acoustique

- SOURCES D'ERREUR POSSIBLES:

- Sur le plan des données d'aménagement du territoire, les bâtiments non sensibles au bruit sont **blanc** – Sur les plans 2030 sans et avec mesures, ils sont **gris**

Gebäude



Mit lärmempfindlicher Nutzung vor dem 1.1.1985 baubewilligt



Mit lärmempfindlicher Nutzung nach dem 1.1.1985 baubewilligt



Ohne lärmempfindliche Nutzung (Baubewilligungsdatum irrelevant)

Akustische Beurteilung Gebäude und unbebaute Parzellen (mittlerer und unterer Plan)
bei Gebäuden und Parzellen mit Sanierungspflicht seitens Nationalstrasse

Bewertung	Max. Bel. vorhanden	Kriterien und Erläuterungen
1	sehr gut	nein L _r ≤ (IGW-5) dBA ja L _r ≤ Max.Bel. und (IGW-5) dBA
2	gut	nein L _r ≤ IGW ja L _r ≤ Max.Bel. und IGW
3	annehmbar	nein - ja L _r ≤ Max.Bel. und L _r > IGW
4	schlecht	nein L _r > IGW ja L _r > Max.Bel. und L _r > IGW
5	sehr schlecht	nein L _r > AW ja L _r > Max.Bel. und L _r > AW
9	keine Bewertung	irrelevant Objekt ausserhalb des Untersuchungsperimeters oder Objekt im Perimeter ohne Sanierungspflicht seitens der Nationalstrasse



Rapport (routes) Projet d'assainissement du bruit i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes **Annexes i2.2 à i2.X: évaluation acoustique**

- SOURCES D'ERREUR POSSIBLES:
 - Sur le plan des données d'aménagement du territoire, les DS sont représentés seulement dans les zones à bâtir.
 - Aucune réserve de construction n'est calculée sur les parcelles déjà bâties.
 - La représentation de l'évaluation du bruit ne se rapport qu'à la route nationale.

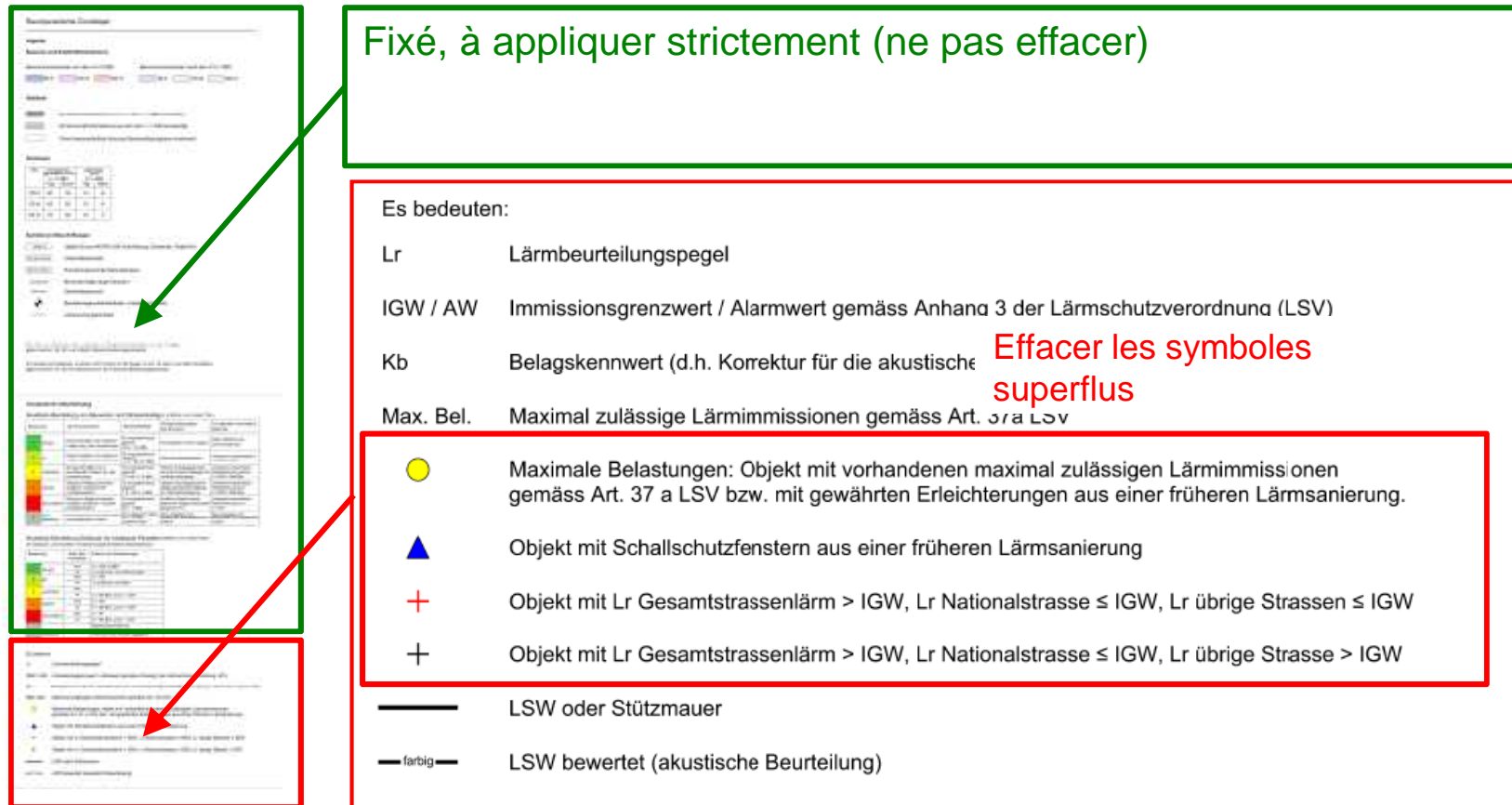


Rapport (routes) Projet d'assainissement du bruit i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes

Annexes i2.2 à i2.X: évaluation acoustique

- **LEGENDES**



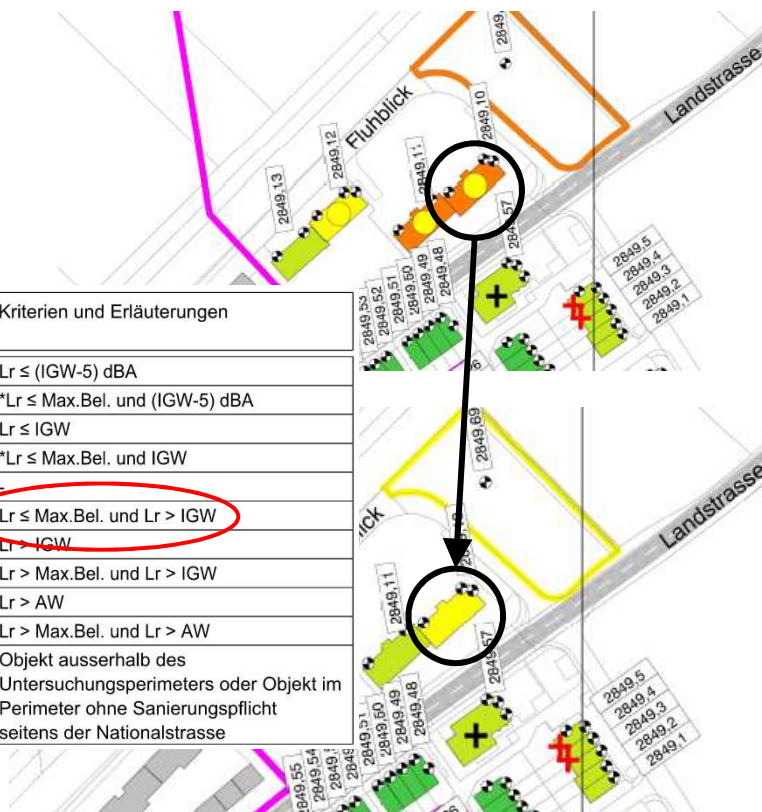


Bericht (Strassen-) Lärmsanierungsprojekt i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes Annexes i2.2 à i2.X: évaluation acoustique

- Évaluation du bâtiment

Bewertung	Max. Bel. vorhanden	Kriterien und Erläuterungen
1 sehr gut	nein	$L_r \leq (\text{IGW}-5) \text{ dBA}$
	ja	$*L_r \leq \text{Max.Bel. und } (\text{IGW}-5) \text{ dBA}$
2 gut	nein	$L_r \leq \text{IGW}$
	ja	$*L_r \leq \text{Max.Bel. und IGW}$
3 annehmbar	nein	-
	ja	$L_r \leq \text{Max.Bel. und } L_r > \text{IGW}$
4 schlecht	nein	$L_r > \text{IGW}$
	ja	$L_r > \text{Max.Bel. und } L_r > \text{IGW}$
5 sehr schlecht	nein	$L_r > \text{AW}$
	ja	$L_r > \text{Max.Bel. und } L_r > \text{AW}$
9 keine Bewertung	irrelevant	Objekt ausserhalb des Untersuchungsperimeters oder Objekt im Perimeter ohne Sanierungspflicht seitens der Nationalstrasse



Normes 2030

Projet de protection contre le bruit 2030

Dans l'état 2030 avec mesures, la couleur orange – bâtiments et parcelles non bâties – n'est pas possible (immissions admissibles avec allègement approuvé, donc de facto respectées)

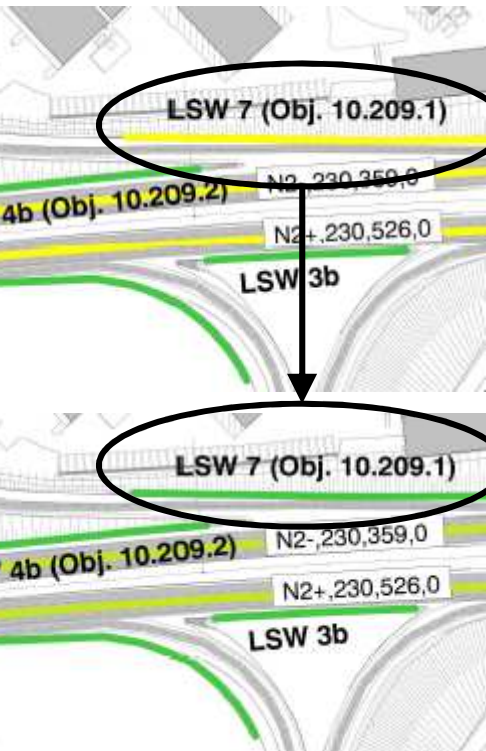


Bericht (Strassen-) Lärmsanierungsprojekt i2

Explications modèle de rapport i2: Annexes Annexes i2.2 à i2.X: évaluation acoustique

- Evaluation des murs

Bewertung	
1	sehr gut
2	gut
3	annehmbar
4	schlecht
5	sehr schlecht
9	keine Bewertung



Normes 2030

Projet de protection contre le bruit 2030

Si le projet d'assainissement du bruit est réalisé avec le UPlaNS – tous les murs existants seront remis en état en même temps. Ainsi la couleur pour l'évaluation des murs est «verte».



Questions ?

Merci pour votre attention !!!



Rapport projet de protection contre le bruit (routier)i2

Tableau 8.1 du rapport i7

- EXERCICE
 - Tableau des charges acoustiques avec indication sur les demandes d'allègement existantes et immissions de bruit admissibles.
 - Chaque cas est possible
 - Temps : 20 minutes



Rapport projet de protection contre le bruit (routier) i2

Tableau 8.1 du rapport i7

- EXERCICE

Tableau 8.1: Tableau d'aide à la décision pour les allègements et les immissions de bruit maximales admissibles

Situation sans allègements ni immissions maximales admissibles existants (Tenir compte des critères et résultats de gauche à droite dans l'ordre indiqué)						
Dépassement VLI			Action nécessaire pour allègements	Critères supplém.	Action nécessaire pour Max.Bel. RN	Fixation des Max.Bel. RN
Lr RN	Lr AR	Lr BRG				
> VLI	sans import.	sans im- portance	demandeur nouveaux allègements RN	---	fixer nouvelles Max.Bel. RN (>VLI)	Document m7 par fenêtre
≤ VLI	> VLI	> VLI	pas de nouveaux allège- ments RN	Lr RN > VP	fixer nouvelles Max.Bel. RN (≤VLI)	i2 Ann. 4.5, point le plus exposé
				Lr RN ≤ VP	pas de Max.Bel. RN	---
	≤ VLI	> VLI	demandeur nouveaux allègements RN	---	fixer nouvelles Max.Bel. RN (≤VLI)	Document m7 par fenêtre
				≤ VLI	pas de nouveaux allège- ments RN	---

Situation avec allègements et immissions maximales admissibles existants (Tenir compte des critères et résultats de gauche à droite dans l'ordre indiqué)							
Dépassement VLI / Max. Bel. RN			Action nécessaire pour allègements	Critères supplém.	Action nécessaire pour Max. Bel. RN	Fixation des Max. Bel. RN	
Lr RN	Lr AR	Lr BRG					
>VLI	>Max. Bel. RN	sans import.	sans import.	demandeur nouveaux allègements RN	---	fixer nouvelles Max.Bel. RN (>VLI) plus élevées	Document m7 par fenêtre
	≤Max. Bel. RN	sans import.	sans import.	allègem. existants vala- bles, pas de nouv. allè- gements	---	Max.Bel. RN existantes valables	i2 Ann. 4.4, point le plus exposé
	<<Max. Bel. RN	sans import.	sans import.	allègem. existants vala- bles, pas de nouv. allè- gements	---	fixer nouvelles Max.Bel. RN (>VLI) plus basses	i2 Ann. 4.4, point le plus exposé
≤VLI	---	>VLI	>VLI	annuler allègements existants, pas de nou- veaux allègements	Lr RN > VP	*examiner nécessité de fixer nouvelles Max.Bel. RN (≤VLI)	i2 Ann. 4.5, point le plus exposé
				Lr RN ≤ VP	pas de Max.Bel. RN	-	
	---	≤VLI	>VLI	**examiner nécessité de demander nouveaux allègem. RN	---	*examiner nécessité de fixer nouvelles Max.Bel. RN (≤VLI)	Document m7 par fenêtre
				≤VLI	annuler allègements existants, pas de nou- veaux allègements	---	pas de Max.Bel. RN

Cas 1

Cas 2

Cas 3

Cas 4

Cas 5

Cas 6

Cas 7

Cas 8

Cas 9

Cas 10

Cas 11

Cas 12