

**Zeitschrift:** Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen  
**Band:** 12 (1973)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Landschaftsgestaltung im Birstal = Aménagement dans la vallée de la Birs = Landscape design in the Birs Valley  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-134222>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Landschaftsgestaltung im Birstal

Bauherrschaft: Kanton Baselland,  
Baudirektion/Tiefbauamt  
Landschaftsgestaltung: Wolf Hunziker,  
Garten- und Landschaftsarchitekt  
BSG/SWB, Basel  
Sachbearbeiter: Thomas Wenzel

## Aménagement dans la vallée de la Birs

Commande passée par: le canton de  
Bâle-Campagne, la direction de  
l'urbanisme, le service des ponts et  
chaussées  
Aménagement du paysage: Wolf Hunziker,  
architecte-paysagiste BSG/SWB, Bâle  
Collaborateur technique: Thomas Wenzel

## Landscape Design in the Birs Valley

Principal: Department of public works/  
civil engineering division of the Canton of  
Basle Country  
Designer: Wolf Hunziker, Garden and  
Landscape Architect BSG/SWB, Basle  
Project Executive: Thomas Wenzel

Der vorliegende Artikel befasst sich mit Fragen der Landschaftsgestaltung im Zusammenhang mit dem Projekt der «Strassen im Birstal». Dieses Projekt umfasst ein Netz von Kantonsstrassen, das in erster Linie der Erschliessung und Entlastung der Basler Vorortsgemeinden im unteren Birstal dient. Die Hauptachsen dieses Netzes bilden die Talstrasse 18 (T 18) und der Autobahzubringer N 2/N 3, der den Anschluss zum Nationalstrassennetz herstellt. Diese 4spurig ausgebauten Hochleistungsstrassen werden ergänzt durch eine Reihe von Querverbindungen, die die einzelnen Ortschaften miteinander verbinden und an die Hauptachsen anschliessen.

Aufgrund der gedrängten Verhältnisse von Siedlungsgebieten, Erholungszonen, naturschützerisch wertvoller Bereiche, Grundwasserschutzzonen usw., ist die Wahl der Linienführung äusserst kompliziert. Sie wird weitgehend durch die Festlegung von Prioritäten zur Schonung gewisser Gebiete, in unserem Falle die Freihaltung des Birsuferlandes bestimmt. Bei der Beurteilung der Linienführung durch den Landschaftsgestalter waren die Möglichkeiten für die landschaftliche Eingliederung und die Realisierung von Immissionsschutzanlagen von ausschlaggebender Bedeutung.

Im folgenden sollen nun nach der Skizzierung der übergeordneten Beziehungen aus dem umfangreichen Gebiet der Landschaftsgestalterischen Massnahmen die Probleme von Lärmausbreitung und Lärmschutz detaillierter behandelt werden.

### A. Uebergeordnete Beziehungen

Bei der Ausarbeitung der Grundsätze für die Gestaltung und Pflege der Landschaft im Zusammenhang mit den Strassenbauten im Birstal standen drei Hauptgesichtspunkte im Vordergrund:

1. Oberstes Prinzip war die möglichst zwanglose Einbindung der Verkehrsbauten in die Landschaft, wobei grosser Wert darauf gelegt wurde, diese Landschaftsgestaltung nicht nur auf den engeren Bereich der Strassen zu beschränken, sondern durch Zusammenarbeit mit allen übrigen Beteiligten in den gesamten Landschaftsraum ausstrahlen zu lassen.
2. Umfangreiche Immissionsschutzanlagen auf der ganzen Länge der Hauptachse — meist in Form von aufgeschütteten und bepflanzten Erdwällen — dienen der weitgehenden Abschirmung insbesondere der Wohn- und Erholungsgebiete, aber auch der gesamten Landschaft ausserhalb der Siedlungsbereiche, wobei dem Schutz der «Naturschützerisch wertvollen Gebiete» (gemäss Gutachten von Herrn Dr. K. Ewald vom Schweizerischen Bund für Natur-

Cet article traite des problèmes de l'aménagement du paysage relatifs au projet «Routes de la vallée de la Birs». Ce projet englobe un réseau de routes cantonales servant en premier lieu à décharger et à raccorder les communes de la banlieue bâloise situées dans la partie inférieure de cette vallée. Les axes principales de ce réseau forment la route 18 de la vallée (T 18) et la voie d'accès à l'autoroute N 2/N 3 qui forment le raccordement au réseau national. Ces routes à quatre voies, à circulation intense, sont remplacées par une série de voies de communication transversales reliant les communes entre elles et aux différentes axes principales.

La recherche du tracé s'est avérée particulièrement difficile en raison de la densité des agglomérations, des zones de délalement, des régions précieuses à la protection de la nature, des zones de protection de nappes phréatiques, etc. Il a été déterminé par la fixation de priorités pour la préservation de certaines régions, c'est-à-dire dans le cas présent pour la préservation de la zone riveraine de la Birs. Lors de l'examen du tracé par l'architecte-paysagiste on a fait ressortir l'importance primordiale de l'intégration dans le paysage et de la réalisation d'installations de protection contre les troubles du voisinage.

Après une brève esquisse des principales relations entre les différentes mesures de ce domaine si vaste qu'est l'aménagement du paysage, nous traiterons dans cet article des problèmes de la propagation du bruit et de la protection contre le bruit.

### A. Principales relations

Trois aspects fondamentaux ressortirent lors de l'élaboration des principes fondamentaux pour l'aménagement et l'entretien de l'environnement lors de la construction de routes dans la vallée de la Birs:

1. Le principe primordial se traduit par une incorporation libérale des constructions routières dans le paysage, tout en attachant une grande importance à ne pas limiter cet aménagement aux routes proprement dites, mais en facilitant son rayonnement sur l'ensemble de l'environnement et ce grâce à la collaboration de tous.
2. Sur toute la longueur de l'axe principal, des installations de protection contre les troubles du voisinage (généralement sous forme de remblais couverts de végétation) protègent principalement les zones d'habitation et de délalement, mais aussi l'ensemble du paysage en dehors des agglomérations, tout en attachant une attention particulière à la protection

The present paper deals with questions of landscape design in connection with the «roads in the Birs Valley» project. This project comprises a network of cantonal roads which is designed mainly to develop and relieve the Basle suburban communities in the lower Birs Valley. The principal axes of this network are the Talstrasse 18 (T 18) and the highway feeder road N 2/N 3 which makes connection with the network of national highways. These four-lane high-capacity roads are complemented by a number of transverse connections between the various villages and between them and the main axes.

Owing to the cramped conditions in residential areas, recreational zones, conservationally valuable sections, ground-water protection zones etc., the selection of routes is extremely complicated. It is largely determined by determination of priorities for the protection of certain areas; in this case it is the Birs bank zone which must be kept unencumbered. In the assessment of routing by the landscape designer, the possibilities for the integration of the landscape and the provision of protection against emissions were of prime importance.

Following an outline of authoritative interrelationships in the vast field of landscape design measures, the problems of noise transmission and protection will be gone into in greater detail.

### A. Superordinate Interrelationships

In preparing the principles for the design and treatment of the landscape in the context of road construction in the Birs Valley, three principal considerations were uppermost:

1. The supreme principle was that the transport facilities were to be integrated in the landscape as naturally as possible, much value being attached to not limiting such landscape design to the immediate vicinity of the roads but to allowing it to radiate into the overall landscape by collaboration with all other agencies involved.
  2. Comprehensive protective measures against emissions throughout the length of the principal axis, commonly in the shape of made-up and planted earth dikes, provide a largely effective screen for the residential and recreational areas but also for the entire landscape outside the residential zones, particular attention being given to the protection of «conservationally valuable areas» (as per the opinion rendered by Dr. K. Ewald of the Swiss Conservationist Association).
- In connection with these protective facilities are the measures designed to pro-



schutz) spezielle Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Im Zusammenhang mit den Immissionschutzanlagen stehen auch die Massnahmen zum Schutze des Grundwassers. Dabei war es ein Hauptanliegen, den Birsuferbereich von jeglicher Verbauung freizuhalten.

3. Schliesslich war ein weiterer wesentlicher Teil der landschaftsgestalterischen Massnahmen die Ausschöpfung aller Möglichkeiten für die Neuschaffung von Grün- und Erholungsanlagen, Fusswegverbindungen, Velowegen usw., die im Zusammenhang mit den Verkehrsbauten realisiert werden können.

#### **B. Lärmausbreitung und Lärmschutz** (siehe Abbildung 2)

##### **1. Grundlagen**

Den auf Abbildung 2 dargestellten Berechnungen wurde die DIN-Norm 18005 «Schallschutz im Städtebau», die im Mai 1971 als Vornorm erschienen ist, zugrunde gelegt.

Von den Grundlagen der Schallausbreitung

«des zones précieuses à la protection de la nature» (selon le compte rendu du Dr. K. Ewald de l'union suisse pour la protection de la nature).

A propos l'installation de protection contre les troubles du voisinage, il convient de noter les mesures de protection pour les nappes phréatiques. Il s'agissait dans le cas présent de préserver les rives de la Birs de n'importe quelle construction.

3. Notons pour finir qu'une partie importante des mesures relatives à l'aménagement du paysage était d'épuiser toutes les possibilités de créer des parcs et des espaces verts nouveaux réservés au délasserement, de nouvelles voies de communication pour piétons, vélos, etc. pouvant être réalisés en même temps que les constructions routières.

#### **B. Bruit et protection contre le bruit** (voir illustration 2)

##### **1. Bases**

La norme DIN 18005 «Isolation phonique en urbanisme» parue en mai 1971 a servi de base aux calculations représentées sur l'illustration 2.

tect ground water. It was here the main concern to keep the Birs bank area free of any structures.

3. A further essential part of the design measures was finally the utilization of all possibilities of creating new verdant and recreational facilities, pedestrian paths, bicycle lanes etc. which can be obtained in the context of the transport structures.

#### **B. Propagation of and Protection against Noise**

(cf. Fig. 2)

##### **1. Principles**

The calculations shown in Fig. 2 were based on the DIN Standard 18005 «Protection against sound in urban construction» which was published as a preliminary standard in 1971.

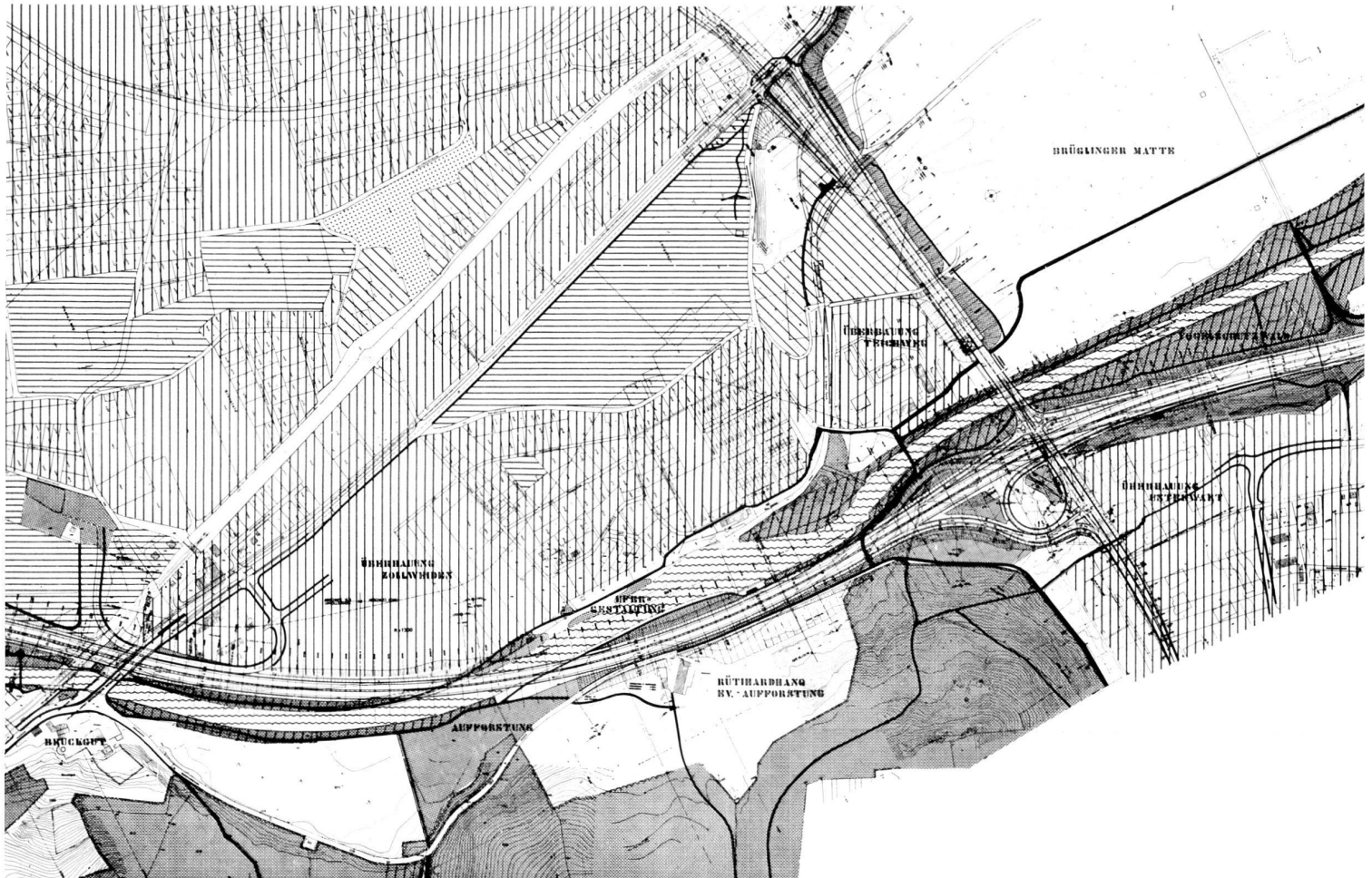
Only the most important points of the principles of noise propagation can be gone into within the scope of this article.

The noise level along roads is measured in decibels = dB(A), the A value standing for the frequency. It is here used as an approximated quantity for the nuisance effect of a noise. A level difference of

Beispiel einer Landschaftsgestaltungsplanung im Zusammenhang mit einem Strassenbauobjekt. Der Plan soll die Wechselbeziehungen und Konfliktsituationen zwischen Verkehrsanlagen einerseits und Landschaft, Siedlungsgebieten, Erholungsbe-  
reichen, Grundwasserverhältnissen, Fusswegnetz usw. andererseits verdeutlichen.

Exemple de planification pour l'aménagement du paysage lors de l'élaboration d'un projet de construction routière. Le plan doit élucider les corrélations et les conflits entre les installations rou-  
tières d'un côté et de l'autre le paysage, les zones urbaines, les domaines réservés aux loisirs, les nappes phréatiques, les réseaux de chemins pour piétons, etc.

Example of a landscape development project in conjunction with a road-building programme. The plan is designed to reveal the interrelationship conflict situations between traffic facilities on the one hand and, on the other, landscape, resi-  
dential areas, recreational zones, groundwater conditions, network of footpaths etc.



können in diesem Rahmen nur die wichtigsten Punkte angedeutet werden. Der Schallpegel an Verkehrsstrassen wird in Dezibel=dB (A) gemessen, wobei durch die A-Bewertung die Frequenz berücksichtigt ist. Er wird hier als angenähertes Mass für die Störwirkung eines Geräusches verwendet. Ein Pegelunterschied von 10 dB (A) entspricht der Verdoppelung bzw. Halbierung der empfundenen Lautheit. Beim zeitlich veränderlichen Schallpegel von Verkehrsgerauschen wird unterschieden nach «Grundgeräusch» (Summenhäufigkeit = 50 %) , «Häufige Spitzen» (Summenhäufigkeit = 99 %) und «Seltene Spitzen» (Summenhäufigkeit = 99,9 %). Als «Grenzrichtwerte» sind für die verschiedenen Zonen bestimmte Schallpegelwerte festgelegt worden. Sie betragen für das Grundgeräusch für «Ruhige Wohnzonen» tagsüber 55 dB(A). Dieser Wert wurde im vorliegenden Falle als zumutbar auch für die Erholungsgebiete angenom-

Indiquons en passant dans le cadre de cet article les points importants de la propagation du bruit: L'échelle phonique des routes à circulation est mesurable en décibel = dB (A) tout en tenant compte de la fréquence par l'évaluation A. Il est utilisé ici comme mesure approximative de l'effet de perturbation d'un bruit. Une différence de niveau de 10 dB (A) correspond au double ou à la moitié de la perception phonique. Les variations temporaires dans l'échelle phonique des bruits dus à la circulation routière se différencient en «bruits de base» (fréquence de vibration = 50 %) et en «bruits de pointe» (fréquence de vibration = 99 %) et «pointes rares» (fréquence de vibration = 99,9 %). Certaines valeurs de l'échelle phonique ont été fixées comme «valeurs directives limite». Elles correspondent pour le bruit de base pour «zones d'habitats dits tran-

10 dB(A) corresponds to doubling or halving the loudness experienced. In respect of the level, changing in terms of time, of traffic noises a difference is made between «background noise» (accumulative frequency = 50 %), «frequent peaks» (accumulative frequency = 99 %) and «rare peaks» (accumulative frequency 99,9 %). Certain noise level values have been determined as limit guide values for the various zones. For the background noise in «quiet residential areas» they amount to 55 dB(A) in the daytime. This value was regarded as acceptable in the present case also for recreational areas and made the basis of the calculation of noise protective measures. The background noise in the close area (= reference distance) depends mainly on traffic density. The percentage of lorries, surfacing, speed, gradients and frequent starting also influences the overall value. An overall value of 73 dB(A) for

men und der Berechnung der Schallschutzmassnahmen zugrunde gelegt. Das Grundgeräusch im Nahbereich (= Bezugsabstand) ist in erster Linie von der Verkehrsdichte abhängig. LKW-Anteil, Belag, Geschwindigkeit, Steigungen und häufiges Anfahren haben im weiteren Einfluss auf den Gesamtwert. Für das Grundgeräusch wurde im dargestellten Beispiel ein Gesamtwert von 73 dB(A) für die Hochleistungsstrassen im Bezugsabstand von 20 Metern vom Fahrbahnrand ermittelt. An nicht schallabsorbierenden Flächen (hohe Mauern, Häuserfronten) kann es durch Reflexion zu einer Pegelerhöhung von bis zu 3 dB(A) kommen.

Mit zunehmender Entfernung von einer Schallquelle nimmt der Lärmpegel ab. Bei freier Ausbreitung, d. h. wenn die Sichtverbindung zwischen Schallquelle und Empfänger hoch über dem Boden und allen Hindernissen liegt, beträgt die Pegelminderung pro Verdoppelung der Distanz, ausgehend vom Bezugsabstand (20 Meter) 3 dB(A). In Bodennähe kann man zusätzlich mit einer mittleren Pegelminderung von 1 dB(A) pro 10 m Tiefe bei Gehölzen und 2 dB(A) pro 100 m Distanz in offenem Gelände (Gras, Landwirtschaftsflächen) rechnen.

Zu einer weit grösseren Schallpegelminderung kommt es an schallundurchlässigen Hindernissen. Diese Lärminderung ist um so stärker, je grösser die wirksame Höhe und der Schattenwinkel des betreffenden Hindernisses sind. Das bedeutet, dass der Effekt solcher Hindernisse um so höher ist, je näher sie bei der Schallquelle liegen.

## 2. Lärmschutzmassnahmen (siehe Abbildung 3)

Aus den vorher gemachten Aussagen geht hervor, dass die gewünschten Grenzrichtwerte in einer vernünftigen Distanz vom Fahrbahnrand (im Mittel etwa 30 m) nur mit Hilfe der Errichtung von schallundurchlässigen Hindernissen erreicht werden können. Als wirksamstes Mittel haben sich dabei natürliche und künstliche Geländeerhebungen erwiesen. Aufgrund der direkten Tangierung der Siedlungs- und Erholungsgebiete durch die geplanten Verkehrsanlagen im Birstal, sind deshalb umfangreiche Massnahmen zur Aufschüttung von Erdwällen vorgenommen worden. In Bereichen, wo die Platzverhältnisse die Errichtung solcher Dämme nicht zulassen, können schallundurchlässige Schutzwände die notwendige Abschirmung gewährleisten.

Die Anlage von bepflanzten Erdwällen macht vor allem auch die unauffälligere Einfügung der Verkehrsbauten in die Landschaft leichter möglich. Zudem können überschüssige Aushubmaterialien in nächster Nähe ohne grosse Transportdistanzen wieder verwendet werden. Die optische Verkehrsführung ist eine weitere wesentliche Funktion der entsprechend bepflanzten Schutzdämme.

Die Ausbildung der Erdwälle und die angestrebte Böschungsgestaltung ist aus der Abbildung 3 ersichtlich. Wenn man den Grenzrichtwert von 55 dB(A) in etwa 30 Metern Distanz in Bodennähe (1,60 m über Boden) erreichen will, beträgt in ebenem Gelände bei horizontaler Fahrbahn die erforderliche Kronenhöhe des Dammes etwa 3 m. Allerdings muss dies in jedem Einzelfall untersucht werden, da Höhendifferenzen zwischen Schallquelle und Emp-

quillen» pendant la journée à 55 dB (A). Cette valeur a été acceptée dans le cas présent pour les zones de délassement et elle sert de base à la calculation des mesures de protection.

Le bruit de base de la proximité (distance de la perception) dépend avant tout de la densité de la circulation. Camions, revêtement, vitesse, rampes et démarrages fréquents ont une répercussion certaine sur la valeur totale. L'exemple montre ici une valeur totale de 73 dB (A) pour le bruit de base d'une route à circulation intense à une distance de 20 m du bord de la route. Les surfaces n'absorbant pas le bruit (murs élevés, façades des maisons) peuvent provoquer par réflexion une augmentation du niveau de 3 dB (A). Le niveau phonique diminue au fur et à mesure de l'éloignement de la source du bruit. En cas de propagation libre, c'est-à-dire lorsque la communication entre la source de bruit et le récepteur se fait bien plus haut que sol et les obstacles, la diminution du niveau de l'échelle correspond, pour le double de distance, en se basant sur la distance de réception (20 m), à 3 dB (A). A la surface du sol on peut compter sur une diminution de 1 dB (A) pour 10 m de profondeur dans une forêt et de 2 dB (A) pour 100 m de distance en terrain ouvert (herbe, surfaces agricoles). Les obstacles imperméables aux sons provoquent une diminution beaucoup plus importante du niveau phonique. Cette barrière acoustique est d'autant plus forte que l'obstacle est placé à une hauteur et un angle efficaces. Ce qui signifie que l'effet de ces obstacles augmente avec la proximité de la source de bruit.

## 2. Mesures de protection phonique (voir illustration 3)

Il ressort de ce qui a été dit précédemment que les «valeurs directives limite» ne peuvent être atteintes à distance raisonnable de la route (moyenne 30 m) qu'au moyen d'obstacles imperméables au bruit. Les remblais naturels et artificiels s'avèrent comme un des moyens les plus efficaces. Du fait de la proximité des installations routières et des zones d'agglomérations et de délassement de la vallée de la Birs, d'amples mesures ont été prises pour ériger des ramblais.

Aux endroits où ces digues ne peuvent être installées par manque de place, il a été prévu de construire des murs destinés à garantir une protection phonique suffisante.

L'installation de ces remblais couverts de végétation facilite grandement l'intégration des constructions routières dans le paysage. Elle offre en outre l'avantage d'utiliser sur place les matériaux d'excavation superflus évitant ainsi des frais de transport. Une autre fonction de ces remblais plantés est de souligner le tracé optique des routes.

L'illustration 3 montre clairement la formation de ces remblais et l'aménagement végétal recherché. Si on veut obtenir une «valeur directive limite» de 55 dB (A) à environ 30 m de distance à la hauteur du sol (1,60 m) il convient d'obtenir en terrain plat pour une route horizontale une hauteur indispensable de 3 m. Il convient cependant d'examiner chaque cas en particulier; en effet des différences de hauteur entre la source de bruit et le récepteur, et des différences entre la pente transversale et la situation de la route

the high-capacity roads at a reference distance of 20 m from the roadway edge was determined for the background noise. Where walls do not absorb noise (high walls, house fronts) reflexion may raise the level by up to 3 dB(A).

The noise level drops with increasing distance from a source of noise. Where noise can be transmitted freely, i. e. if the line of vision between the source of noise and the receiver is high above ground and all obstacles, the level reduction per twice the distance, starting from the reference distance of 20 m, amounts to 3 dB(A). Closer to the ground an additional level reduction of 1 dB(A) per 10 m depth in the presence of woods and 2 dB(A) per 100 m distance in open country (grass, farmland) may be expected.

Obstacles impenetrable to noise produce a far more pronounced reduction of noise level. This reduction is the greater the greater the effective height and the shading angle of the obstacle involved are. This means that the effect of such obstacles is the higher the closer they are located to the source of noise.

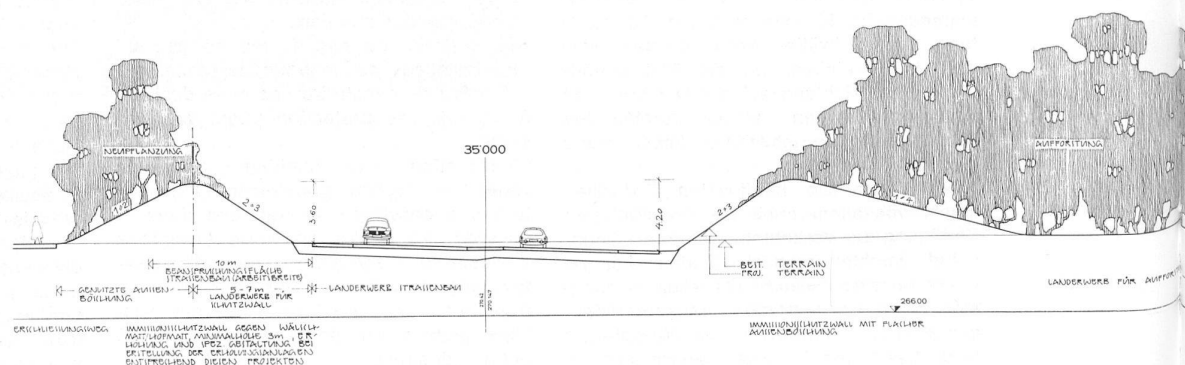
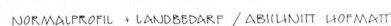
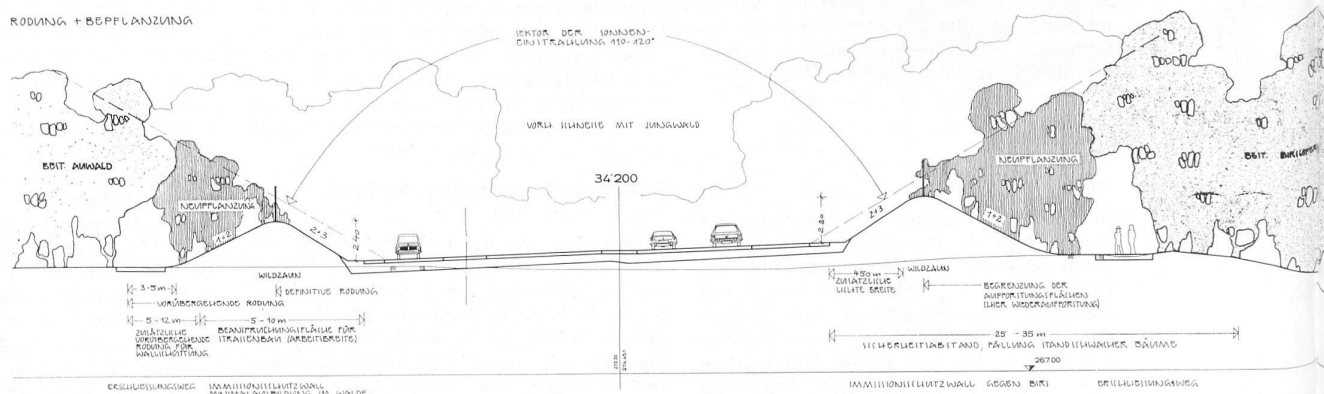
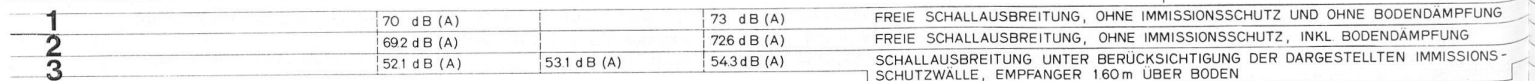
## 2. Noise protection measures (cf. Fig. 3)

It follows from the above that the desired limit guide values at a reasonable distance from the road edge (30 m on an average) can be achieved only by means of erecting obstacles impenetrable to sound. Natural and artificial rises have here proved to be the most effective means. Since the residential and recreational areas are directly affected by the planned transport facilities in the Birs Valley, comprehensive measures in the form of the provision of earth walls have therefore been contemplated. In places where the construction of such dikes is not possible for space considerations, impenetrable protection walls may ensure the necessary screening.

The provision of planted earth dikes facilitates mainly the less obtrusive incorporation of traffic structures in the landscape. In addition, surplus excavated material may be used again in close proximity without large transport distances. The optical routing of traffic is a further essential function of the protective dams appropriately planted.

The design of the earth dikes and the slope aimed at can be seen in Fig. 3. If the limit guide value of 55 dB(A) is to be achieved at a distance of approx. 30 m close to the ground (1.60 above ground), the necessary crown height of the dike is approx. 3 m in flat country where the road is horizontal. However, this must be investigated in each individual case since differences in level between the source of noise and the receiver, and transverse gradients and position of the road determine the effective height and obliteration angle and thus the absorptive power.

A moved longitudinal profile of the dike crown may, together with differentiated planting, eliminate possible monotony for the eyes of the motorist.



Ein bewegtes Längenprofil der Walkkrone kann zusammen mit einer abwechslungsreichen Bepflanzung eine mögliche Eintönigkeit aus der Sicht des Autofahrers verhindern.

Un profil animé des longueurs de la cime des remblais et une végétation variée peuvent rompre l'impression de monotonie ressentie par l'automobiliste.

# Lärmausbreitung und Lärmschutz

Beispiel für den Lärmpegel in verschiedenen Distanzen von der Fahrbahn bei:

- 1 freier Schallausbreitung hoch über dem Boden
- 2 freier Schallausbreitung in Bodennähe
- 3 Berücksichtigung der Schalldämpfung an den dargestellten Erdwällen

Die Werte wurden anhand der Vornorm «Schallschutz im Städtebau» (DIN 18005) ermittelt.

# Propagation du bruit et mesures de protection

Exemple pour l'échelle phonique, à différentes distances de la route:

- 1 Propagation libre, loin du niveau du sol
- 2 Propagation libre au niveau du sol
- 3 Isolation phonique des remblais de terre

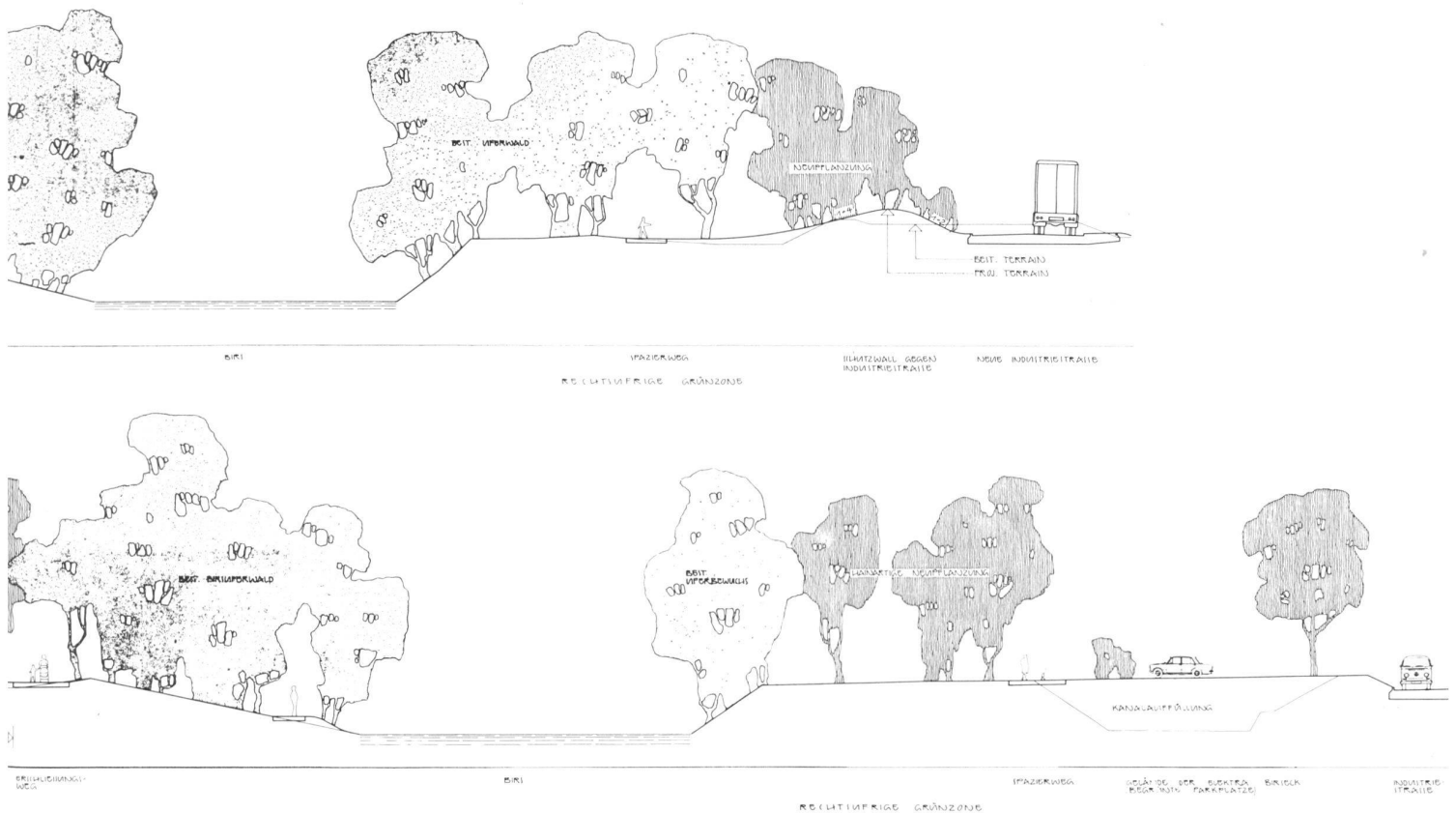
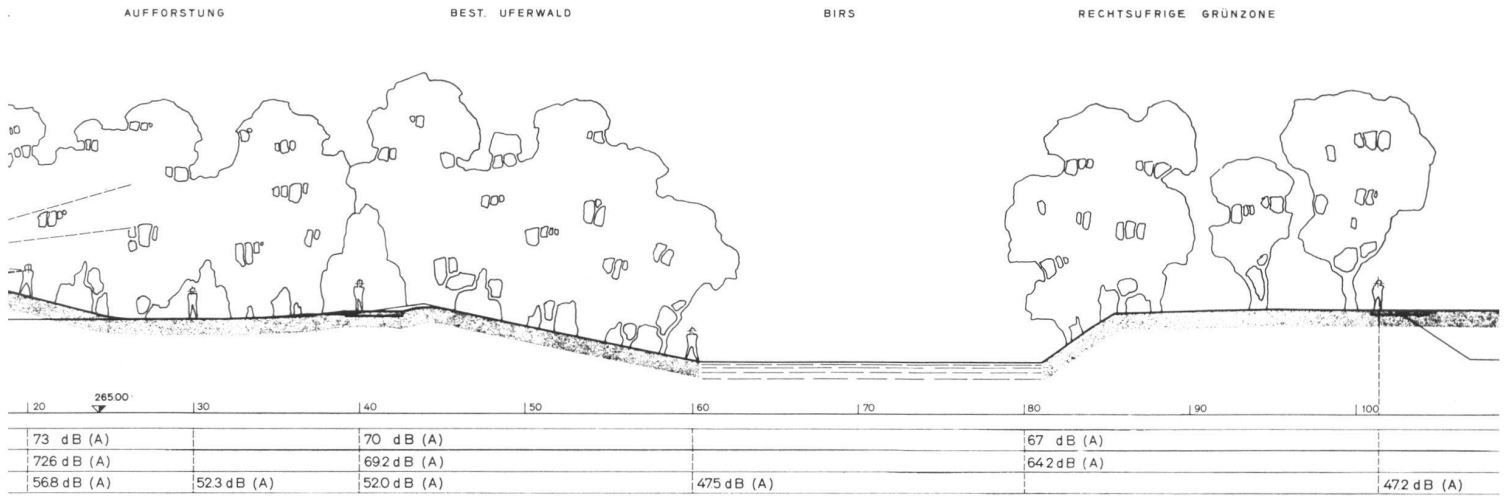
Les valeurs ont été calculées en se basant sur la norme DIN 18 005 «Isolation phonique en urbanisme».

# Noise propagation and suppression

Example for the noise level at various distances from the road:

- 1 where noise can travel high above the ground
- 2 where noise can travel close to the ground
- 3 where noise is suppressed by the earth mounds shown

The values were determined by virtue of the preliminary standard «Noise protection in urban construction» (DIN 18 005).



## Normalprofile

Darstellung von Möglichkeiten für die Anlage von Immissionsschutzwällen im Walde (Profil 34 200) und im freien Gelände (Profil 35 000). Minimalausbildung der Wälle im Walde, um die Rodungsflächen möglichst klein zu halten.

## Profils normaux

Représentation des différentes possibilités d'installation de remblais de protection contre les troubles du voisinage en forêt (profil 34 200) et en terrain couvert (profil 35 000). Formation minimale des remblais en forêt afin de réduire les surfaces d'essartage.

## Standard profiles

Representation of possibilities for the provision of protection mounds in a woods (Profile 34,200) and on open ground (Profile 35,000). Minimum dimensions of mounds in wooded areas so as to keep cleared areas as small as possible.