

# Strassenbegleitgrün = Végétation de bordure des routes = Roadside verdure

Autor(en): **Rümler, Ruprecht**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage**

Band (Jahr): **20 (1981)**

Heft 3: **Landschaftspflege und Verkehr = L'aménagement du paysage et le trafic = Landscape management and traffic**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-135388>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Strassenbegleitgrün

Grundsätze zur Anlage und Pflege von Strassenbegleitgrün

von Dr.-Ing. Ruprecht Rümmler, Köln

## Einführung

Unsere heutigen Ansprüche an die Entwicklung und Anlage von Verkehrswegen führen zu immer grösseren Ausmassen erdbaulicher Eingriffe in die Landschaft. In immer höherer Masse kommt es dabei darauf an, die natürlichen Gegebenheiten der Landschaft und die notwendigen Forderungen des Verkehrs nach günstigen Verbindungs- und Transportmöglichkeiten miteinander in Einklang zu bringen. Dabei werden immer mehr Anforderungen an das Strassenbegleitgrün gestellt, das heute eine Vielzahl von Funktionen zu erfüllen hat.

## Begriffsbestimmung

Unter Strassenbegleitgrün sollen hier alle strassenbegleitenden Grünflächen verstanden werden, die durch das Begrünen einer zuvor vegetationslosen Fläche mit dauerhafter Vegetation durch Ansaat, Pflanzung oder spezielle ingenieurbiologische Bauweisen entstanden sind. Weiterhin können viele der sogenannten landschaftspflegerischen Ausgleichsflächen zum Strassenbegleitgrün gerechnet werden. Diese Flächen dienen zum Ausgleich für Eingriffe des Strassenbaus in Naturhaushalt und Landschaftsbild.

## Funktion des Strassenbegleitgrüns

Aus der Sicht der Strassenbautechnik, der Landschaftsgestaltung und des Umweltschutzes hat das Strassenbegleitgrün zahlreiche Funktionen zu erfüllen. Hierzu gehören:

- Sicherung der Seitenräume des Strassenkörpers (Dämme und Einschnitte), der Rand- und Trennstreifen sowie der Entwässerungsgräben und -mulden.
- Kosteneinsparung durch Einsatz ingenieurbiologischer Bauweisen anstelle massiver Ingenieurbauwerke wie Stützmauern, Stützkörper, Pflasterungen und Rinnenbefestigungen.
- Schutz des Strassenverkehrs gegen Windwirkungen durch Verminderung des Winddruckes und Herabsetzung der Schleppkraft des Windes. Dadurch gleichzeitig Minderung von Sand- oder Schneeverwehungen.
- Schutz des Strassenverkehrs gegen Steinerschlag durch bremsende und schuttstauende Wirkung der Pflanzendecke.
- Verminderung der Blendwirkung durch wirksame Begrünung auf Trennstreifen und an Autobahnauffahrten.
- Sicherung gegen von der Fahrbahn abirrende Fahrzeuge durch schützende Pflanzungen an den talseitigen Böschungen von Ausschnitten, den Dammböschungen von Aussenkurven oder in der Längsrichtung vor Brückenpfeilern.

# Végétation de bordure des routes

Principes de base pour l'implantation et l'entretien de végétation bordant les routes

par Ruprecht Rümmler, docteur ès sciences ing., Cologne

## Introduction

Les exigences du trafic routier moderne se soldent par des interventions de plus en plus profondes dans le paysage. D'où la nécessité sans cesse plus impérative d'établir un équilibre entre les données naturelles du paysage et la demande d'élargissement du réseau routier. La végétation de bordure des routes qui remplit de nombreuses fonctions gagne en importance dans ce contexte.

## Définition du terme

Nous entendons par végétation de bordure des routes tous les espaces verts nés en bordure des routes en des endroits auparavant dépourvus de végétation et qui sont le résultat soit de semences, soit d'une plantation, ou encore de méthodes spéciales relevant du domaine de l'ingénierie biologique. De plus, on peut également compter dans la catégorie de la végétation de bordure des routes de nombreux espaces verts compensateurs créés dans le cadre de l'aménagement du paysage. Ces surfaces compensent les interventions de la construction routière dans les écosystèmes et le paysage.

## Fonction de la végétation de bordure des routes

La végétation de bordure des routes doit remplir de nombreuses fonctions, tant du point de vue de la technique de construction routière que de celui de l'aménagement du paysage et de la protection de l'environnement.

En voici quelques exemples:

- Stabilisation des espaces en bordure des routes (digues et tranchées), des accotements et des bandes de séparation, ainsi que des fossés et des cuvettes de drainage.
- Compression des frais par la mise en œuvre de méthodes d'ingénierie biologique plutôt que de grands travaux de construction tels que murs et autres ouvrages de soutènement, bétonnage et consolidation de caniveaux.
- Protection du trafic contre les bourrasques de vent par la diminution de la pression du vent et de sa force d'entraînement. Par la même occasion, réduction de la formation de congères de neige et de sable.
- Protection du trafic contre les chutes de pierres grâce à l'effet freinant et de rétention des débris exercé par la couverture végétale.
- Diminution du risque d'éblouissement par une plantation efficace sur les bandes de séparation et aux entrées des autoroutes.
- Suppression du danger de déportement grâce à une haie végétale protectrice sur

# Roadside Verdure

Fundamental principles for the layout and management of roadside verdure

by Dr.-Ing. Ruprecht Rümmler, Köln

## Introduction

Present-day requirements of the development and layout of traffic routes result in increasingly large-scale interference by excavation of the landscape, making it increasingly important to harmonize natural landscape factors with the necessary demands of traffic as regards favourable connections and transport facilities. As part of this process, ever greater demands are being made of roadside verdure which nowadays has to fulfil a multiplicity of functions.

## Definition of concept

The term "roadside verdure" should be interpreted in this article as meaning all green areas beside roads created by greening a previously growth-free area with lasting vegetation through sowing, planting or special environmental engineering construction measures. Moreover, many of the so-called landscape management compensatory areas can be classified as roadside verdure. These surfaces are intended to offset the effects of road construction interference with natural resources and the landscape.

## Function of roadside verdure

Seen from the standpoint of highway engineering technology, landscape layout and environmental protection, roadside verdure can fulfil numerous functions.

To these belong:

- reinforcing roadside areas (embankments and cuttings), edging and dividing strips as well as drainage ditches and gullies;
- saving costs by using environmental engineering methods instead of massive engineering constructions such as retaining walls, supporting frames, paving and gutter reinforcements;
- protection of the traffic against the effects of wind by lessening wind pressure and reducing its sweeping force. At the same time, abatement of sand or snow drifts;
- protection of road traffic against falling rock, thanks to the braking and stone-blocking effect of the plant-covered surface;
- less dazzling by effective greenery on dividing strips and motorway access roads;
- security measures against vehicles deviating from the road by creating protective plantations on the outside of cutting embankments, on the embankments of outside curves or in the longitudinal direction in front of bridge pillars;
- filtering and cleaning effect (in the case of trees) or sedimentation and trapping effect (in the case of grass) to counteract the spread of traffic pollution (immissions);

Filter- und Reinigungswirkung (bei Gehölzen) beziehungsweise Sedimentations- und Haftwirkung (bei Rasen) gegen die Ausbreitung verkehrsbedingter Luftverunreinigungen (Immissionen).

Begünstigung von Luftaustausch- und Turbulenzvorgängen zur Verdünnung verkehrsbedingter Luftverunreinigungen infolge Abkühlung der Luft und Erhöhung der Luftfeuchtigkeit.

Minderung der Schallausbreitung, gegebenenfalls in Verbindung mit technischen Lärmschirmen.

Optische Fixierung des Blickes durch Leitpflanzungen zur Führung und Orientierung der Verkehrsteilnehmer.

Eingliederung des technischen Bauwerkes Strasse in die umgebende Landschaft oder «Stadtschaft» durch ästhetisch- und raumwirksame Anordnung standortgerechten Strassenbegleitgrüns.

Ausgleich für Eingriffe des Strassenbaus in Naturhaushalt und Landschaftsbild zum Beispiel durch Anlage von Ausgleichsbiotopen, Grünverbindungen, Schutzwald usw.

Zur Erfüllung dieser hier nur in knapper Form angesprochenen Funktionen gilt es, das Strassenbegleitgrün fachgerecht anzulegen und zu pflegen.

### Rasenflächen

Die Rasenansaat ist das schnellste Verfahren zur Begrünung einer Fläche. Der Erfolg dieser Begrünung wird durch die Wechselwirkungen am Pflanzenstandort (zum Beispiel Klima, Relief, Ausgangsgestein, biotische Faktoren, Umwelteinflüsse) und zum Teil auch durch die Saatgutmischung beeinflusst. Bei *richtiger Auswahl* des Saatgutes wird die mit der Ansaat verbundene Zielsetzung mit einem Minimum an Pflegeaufwand erreicht.

Je nach den Anforderungen, die an eine Rasenfläche gestellt werden, kann man ihre Entwicklung durch eine entsprechende Ansaatmischung steuern:

a) Liegt das Schwergewicht auf einem pflegearmen Rasen, dann sollten überwiegend niedrig bleibende und gedrungene wachsende Gräserarten angesät werden, gegebenenfalls unter Verwendung entsprechender Zuchtsorten.

b) Liegt das Schwergewicht auf der Böschungssicherung mit Rasen unter extremen Standortbedingungen, dann müssen zu den vorgenannten Gräserarten auch rasch wachsende, tief wurzelnde Gräser sowie einige Kräuter- und Leguminosenarten hinzukommen.

c) Wird sowohl auf die Erzielung eines absolut pflegearmen Rasens als auch auf Erosionsschutz und Böschungssicherung Wert gelegt, dann ist das Ziel der Begrünung ein pflegeextensiver Magerrasen. Die anzusäenden Pflanzenarten sollen möglichst niedrig bleiben. Sie sollen befähigt sein, den Boden dicht zu durchwurzeln oder mit Rhizomen zu durchziehen. Zur Erzielung eines Magerrasens darf man sich nicht ausschliesslich auf die Ansaat der wichtigsten Gräserarten mit geringer Wuchsleistung und Wuchshöhe beschränken, sondern es sollten auch einige wenige, in ihrem Habitus niedrig bleibende Leguminosen- und sonstige Kräutergarten gleichzeitig mit angesät werden.

d) Schliesslich gibt es noch die Möglichkeit, vielfältige Mischungen aus Gräser-, Kräuter- und Leguminosenarten je nach den besonderen Gegebenheiten des Standortes anzusäen. Unsere heutige

les talus de digues, sur les virages extérieurs ou dans le sens longitudinal avant des piles de ponts.

Effet filtrant et épurant (pour les bois), effet de sédimentation et d'adhérence (pour le gazon) afin d'empêcher une trop grande pollution de l'air par la circulation (immissions).

Accélération des processus d'échange d'air et de turbulence pour diluer les pollutions de l'air imputables à la circulation par le refroidissement de l'air et l'augmentation de l'humidité de l'air.

Réduction des nuisances sonores, si nécessaire en combinaison avec des écrans acoustiques.

Fixation optique du regard par des plantations pour guider et orienter les usagers de la route.

Insération harmonieuse de l'ouvrage technique qu'est la route dans le paysage rural ou urbain environnant par l'implantation d'une végétation de bordure des routes adaptée au site et rehaussant sa valeur esthétique.

Compensation des interventions dans l'écosystème et le paysage s'imposant pour la construction d'une route, en créant par exemple des biotopes compensateurs, des ceintures vertes, des forêts protectrices, etc.

Pour remplir les fonctions brièvement énumérées ci-dessus, la végétation de bordure des routes doit être plantée et entretenue de manière adéquate.

### Pelouses

La façon la plus rapide de créer un espace vert consiste à semer du gazon. Le succès de ce procédé dépend des conditions régnant au site d'implantation (p. ex. climat, relief, roche de fond, facteurs biotiques, influences de l'environnement), mais aussi du mélange de semences. Une *sélection judicieuse* des semences permet d'atteindre les objectifs visés avec un minimum d'effort.

Le mélange de semences s'effectuera en fonction des propriétés exigées d'une surface de gazon:

a) Si l'accent principal est placé sur l'entretien aisé de la pelouse, on sèmera de préférence des graminées n'atteignant qu'une faible hauteur et poussant densément, en utilisant si besoin est les variétés adéquates obtenues par sélection.

b) Si le souci premier réside dans la consolidation des talus avec un gazon résistant aux conditions les plus extrêmes, il faudra ajouter aux graminées susmentionnées des espèces à croissance rapide, solidement enracinées dans le sol, ainsi que quelques herbes et légumineuses.

c) Si l'on désire obtenir un gazon très facile à entretenir mais protégeant en outre contre l'érosion et consolidant les talus, on optera pour un gazon maigre exigeant des soins extensifs. Les plantes semées devraient rester aussi petites que possible. Elles doivent être capables de former un vaste réseau de racines ou de rhizomes dans le sol. Pour obtenir une pelouse maigre, on ne sèmera pas uniquement les principales graminées à croissance lente et petite taille, mais également quelques légumineuses et autres herbes n'atteignant qu'une faible hauteur.

d) Il existe enfin la possibilité de semer des mélanges variés de graminées, d'herbes et de légumineuses, spécialement adaptés aux conditions régnant au site projeté. Notre nature, autrefois si diversi-

encouragement of air exchange and turbulence processes to dilute traffic pollution by cooling the air and increasing humidity;

abatement of noise propagation, as appropriate in conjunction with technical noise shields;

optical fixing of drivers' field of vision by using guiding plantations to give a sense of line and direction;

integration of the road as a technical construction into the surrounding land- or townscape by means of aesthetic and specially effective layout of appropriate roadside verdure;

offsetting measures for interference by highway construction in natural resources and the landscape, for example by setting out compensatory biotopes, verdure links, protecting forests, etc.

In order to fulfil these functions, of which only a brief list has been given here, it is essential that the roadside verdure be set out and managed by the appropriate specialists.

### Grass areas

Grass seed is the fastest way of greening an area. The success of this greening is influenced by the interrelations of the plant's site (e.g. climate, relief, bedrock, biotic factors, environmental influences) and partly by the seed mixture also. If the *right seed mixture* is chosen, the objective underlying the planting measures will be achieved with a minimum of husbandry.

The development of a grass area can be controlled by the appropriate grass seed mixture, depending on what is required of it, for example:

a) If the emphasis is on a grass area requiring little care, low-growing, densely-concentrated grass varieties should be planted for the most part, if necessary with the development of suitable types.

b) If the emphasis is on reinforcing the embankments with grass on a site with extreme conditions, quick-growing, deep-rooting grasses, as well as some varieties of weeds and legumes should be added to the above-mentioned grass varieties.

c) If the emphasis is placed equally on obtaining a minimum-care grass surface and on protection against erosion and stabilizing the embankments, the aim of greening is a non-care-intensive lean grass area. The plant varieties used should be kept as low as possible and should be able to penetrate the soil with dense roots or rhizomata. To obtain a lean grass area, the choice of seed should not be restricted to the most important grass varieties with low growth and height; a few legume and other weed varieties which grow low in their natural habitat should also be sown along with them.

d) Finally, there is also the possibility of sowing combined mixtures of grass, weed and legume varieties, depending on the particular characteristics of the site. Our present-day landscape is distinguished by a rapid impoverishment of its former variety. Road embankments can act as a partial substitute by being planted with a multiple-variety lean grass covering as soon after their completion as possible. This lean grass area is not only "biologically valuable"—its upkeep is also simple (Lan-dolt).

### Care of grass areas

It is only possible to adhere to the originally intended function of grass areas



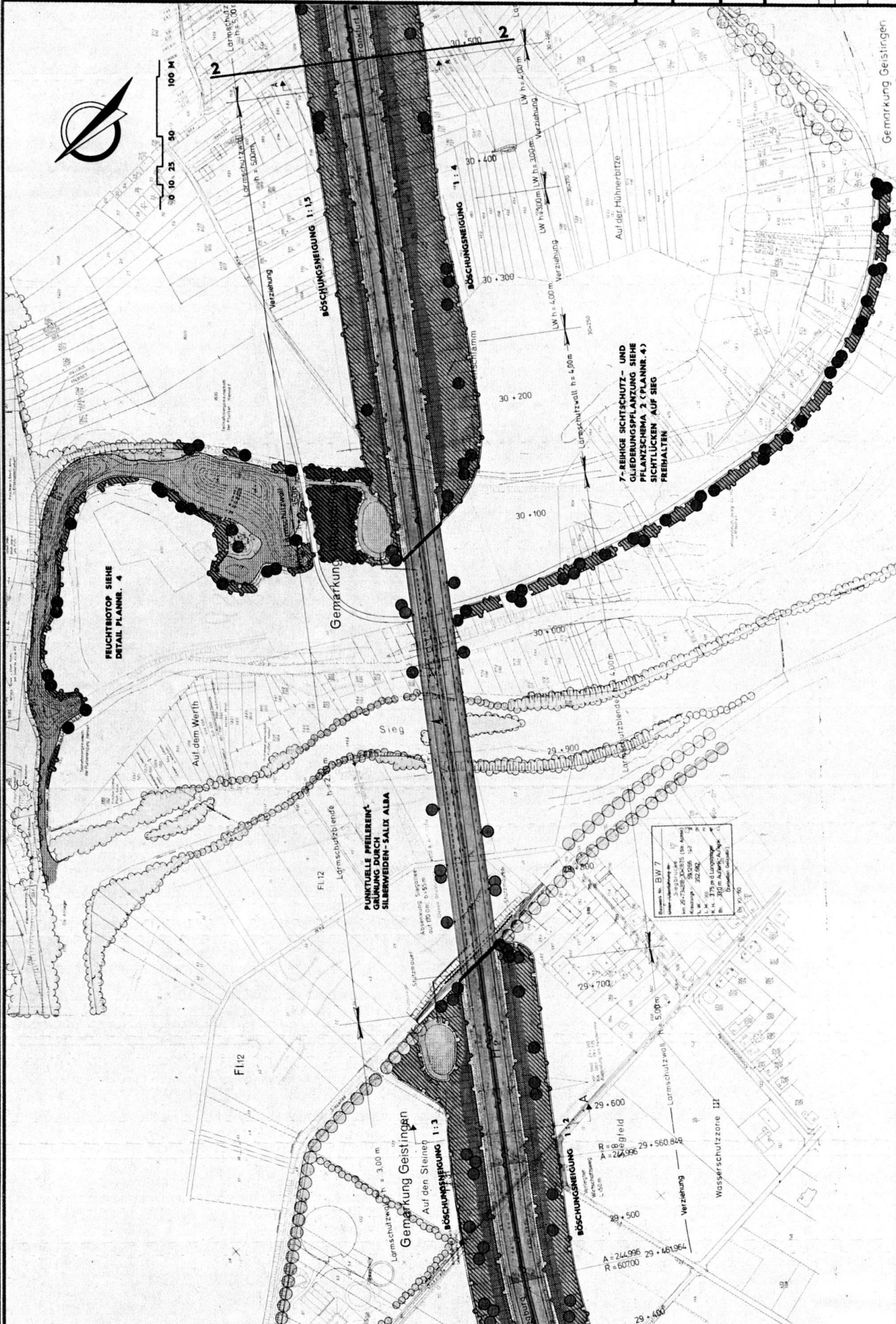
Beispiel einer schützenswerten Lebensstätte (Feuchtbiotop) im Zusammenhang mit einer Flussüberquerung durch den Straßenbau.

Exemple d'un habitat digne d'être protégé (biotope humide) en rapport avec la construction d'une route traversant la rivière.

Example of a habitat worthy of protection (damp biotope) in connection with a river-crossing in the process of road construction.

**LEGENDE**

- GEPLANTE A 560
- STRASSEN UND WEGE
- BUNDESBAHN
- GEWÄSSER VORHANDEN
- GEWÄSSER GEPLANT
- BÖSCHUNGSFLÄCHE
- GEHÖLZBESTAND
- AUFFORSTUNGSFLÄCHE
- GEHÖLZFLÄCHE NIEDRIG
- GEHÖLZFLÄCHE NIEDRIG-HALBHOC
- WILDRASEN
- MITTELSTREIFEN-BEPLANZUNG
- WEIDENGÜRTELPFLANZUNG
- EINZELGEHÖLZPFLANZUNG
- PFLANZUNG VON RANKERN, SCHLINGERN



<b>SIEGHART FINKE</b> LANDSCHAFTSPFLANZUNG BRUNNEN, PLATZ- UND GARTENENTWURF VERKEHRSMITTEL UND GELÄNDER AUSBAU JULIUS-STR. 11 53111 BONNEN	
<b>LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND</b> FERNSTRASSEN-NEUBAUM BONNEN	
<b>NEUBAU DER A 560</b> VON KM 28 + 000 BIS KM 32 + 52	
<b>PLANFESTSTELLUNG LBP</b>	
PLANNR. 3.3 PLANUNG 26.05.2004	207/11 26.05.2004

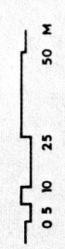
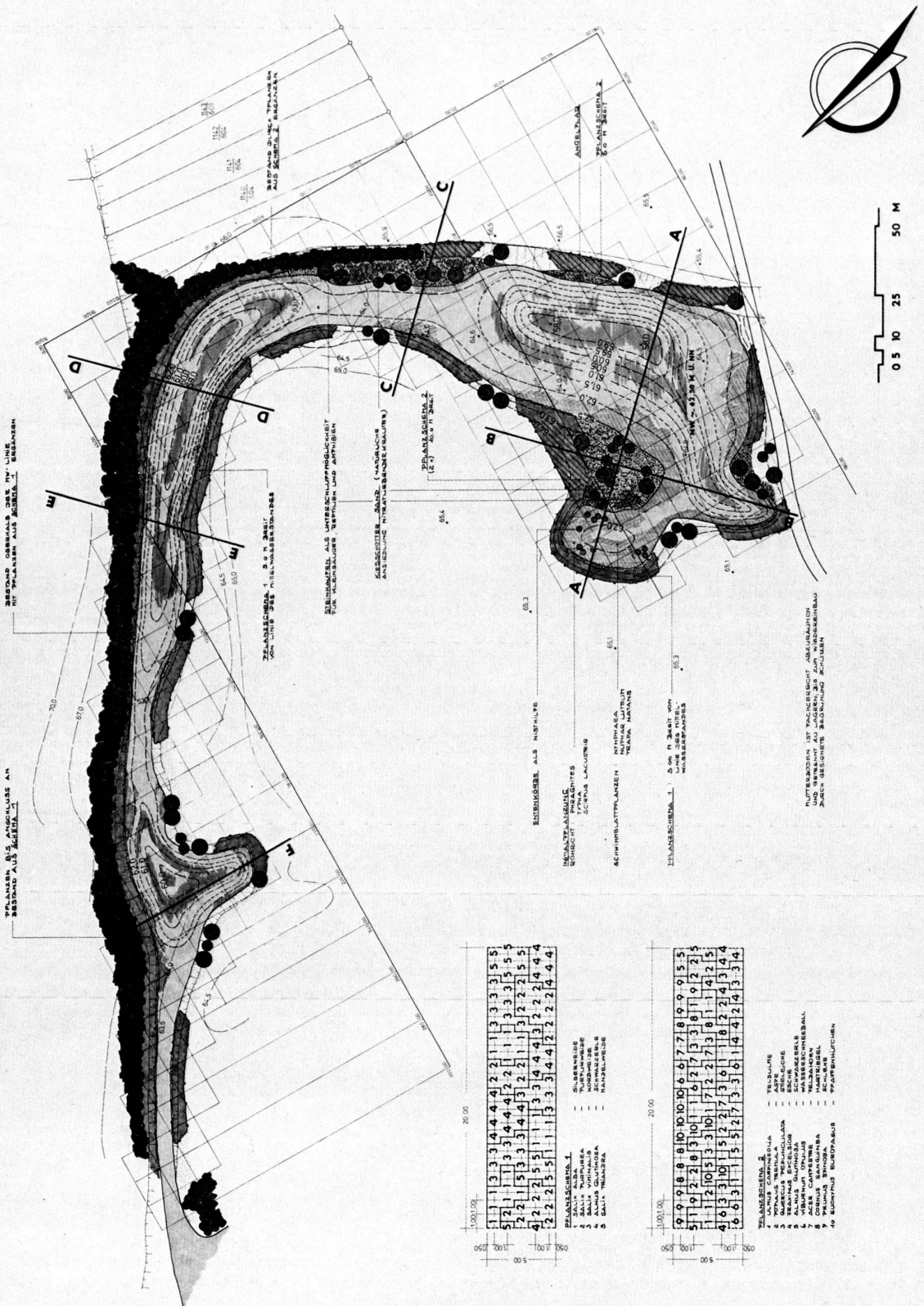
**LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN**

**A 560**



# LEGENDE

- VORH. GELÄNDEHÖHEN
- GEPL. GELÄNDEHÖHEN
- FLURSTÜCKSGRENZE
- WASSERFLÄCHE
- GEHÖLZBESTAND
- GEHÖLZPFLANZUNG
- SCHEMA 1
- SCHEMA 2
- PFLANZUNG VON EINZELBÄUMEN
- AUS SCHEMA 1
- AUS SCHEMA 2
- INITIALPFLANZUNG
- RÖHRICHT
- SCHWIMMBLATTPFLANZEN
- WILD- UND KRÄUTERRIESE
- KIESSCHOTTER, SAND
- STEINHAUFEN
- ENTEKORB



**SIEGHART FINKE**  
 ARCHITECTS  
 BRUNNENPLATZ 4  
 5090 LEVERKUSEN 3 • OPLADEN  
 MITARBEIT: ULLRIEKE STEFFEN

**LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND**  
 FENSTRAßEN - NEUBAUAMT BONN

**NEUBAU DER A 560**  
 VON KM 28 + 000 BIS KM 32 + 521  
 PLANFESTSTELLUNG LBP

PLANNR. 4 DETAILPLAN BAU-NR. 10  
 FORMAT A4  
 197/132

PLÄNNE, BIS ANSCHLUSSEN AN BESTAND ALS BELEGDA-1

BESTAND OBERHALB DER IV-LINE MIT PFLANZEN ALS BELEGDA-2

ZWISCHENRINNE 3,0 x 0,30 M BREITE FÜR NACHSTRÖMEN WÄSSER UND ABFLUSS

ERDBECKEN ALS WÄSSERHALTBARE KAPAZITÄT FÜR NACHSTRÖMEN WÄSSER UND ABFLUSS

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

ERDBECKEN ALS NUTZFLÄCHE TRAGEN MOSS

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

PLÄNNE, BIS ANSCHLUSSEN AN BESTAND ALS BELEGDA-1

BESTAND OBERHALB DER IV-LINE MIT PFLANZEN ALS BELEGDA-2

ZWISCHENRINNE 3,0 x 0,30 M BREITE FÜR NACHSTRÖMEN WÄSSER UND ABFLUSS

ERDBECKEN ALS WÄSSERHALTBARE KAPAZITÄT FÜR NACHSTRÖMEN WÄSSER UND ABFLUSS

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

ERDBECKEN ALS NUTZFLÄCHE TRAGEN MOSS

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

SECHSWECHSEL-SAND (NACHLASSER ANSCHLIEßENDE NITRATREINIGUNGSGÄLTER)

# LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN A 560

Landschaft zeichnet sich durch eine rasche Verarmung ihrer früheren Vielfältigkeit aus. Hier können Strassenböschungen einen Ersatzdienst leisten, indem sie einen vielgestaltigen Magerrasen möglichst bald nach dem Zeitpunkt ihrer Fertigstellung aufnehmen. Dieser Magerrasen ist nicht nur «biologisch wertvoll», sondern auch einfach zu unterhalten (Landolt).

#### *Pflege der Rasenflächen*

Nur durch eine fachgerechte Pflege der Rasenflächen wird die Beibehaltung der ihnen zugeordneten Funktion gewährleistet. Auch können durch die Pflege etwaige Brandgefahr im Frühjahr sowie das Aufkommen von Schädlingen eingeschränkt werden.

Es ist zweckmässig, je nach der erforderlichen Pflegeintensität eine entsprechende Einstufung der Rasenflächen in einem Pflegeplan vorzunehmen. Dieser enthält in Anlehnung an die Richtlinien für die Anlage von Strassen, Teil Landschaftsgestaltung, Abschnitt 2: Grünflächen – Planung, Ausführung, Pflege (RAS-LG 2):

- Flächen, die nicht gemäht werden brauchen,
- Flächen, die nur in mehrjährigem Abstand eines Pflegeschnittes bedürfen,
- Flächen, die jährlich 1mal gemäht werden müssen (Reinigungsschnitt),
- Flächen, die jährlich 2mal gemäht werden müssen,
- Flächen, deren Graswuchs ständig kurz zu halten ist (zum Beispiel zur Freihaltung der Sicht oder im Bereich von Entwässerungseinrichtungen).

#### *Mähen*

Es ist bekannt, dass durch das Mähen des Rasens eine dichte und widerstandsfähige, vor Erosion schützende Vegetationsdecke erreicht wird. Diese ist in den meisten Fällen das Ziel einer Rasenansaat. Hinzu kommt auf ebenen Flächen und an schwach geneigten Böschungen die Freihaltung der Sicht, die aus Gründen der Verkehrssicherheit in bestimmten Bereichen erforderlich ist. Hier wird eine intensive Rasenpflege notwendig. Häufiges Mähen und Liegenlassen des Mähgutes kann unter Umständen billiger sein, als weniger häufiges Mähen mit Aufsammeln und Abfahren des Mähgutes. Betroffen hiervon sind vor allem Seiten- und Trennstreifen, Kurveninnenseiten sowie Sichtflächen bei Zu- und Ausfahrten.

Wenn viel und langes Mähgut anfällt, kann es entweder als Mulch auf benachbarte Pflanzflächen aufgebracht werden, oder es wird an geeigneten Plätzen unter Zusatz von Schnellkompostierungsmitteln zur Komposterzeugung verwendet. Auch die Erzeugung von Biogas aus Mähgut kann in Erwägung gezogen werden.

Andere Rasenflächen – insbesondere auf grösseren Böschungen in naturnaher Landschaft – bedürfen nur einer extensiven Pflege oder können gar sich selbst überlassen bleiben. Dann steht auch einer natürlichen Bestockung der Rasenflächen mit Gehölzen nichts entgegen.

Muss aus Gründen einer gewissen Reinigung das Mähen einer Rasenfläche erfolgen, so wird dies in der Regel jährlich nur einmal vorgenommen, und zwar am besten erst gegen Ende der Vegetationszeit.

#### *Pflanzenbehandlungsmittel*

Der Einsatz wuchshemmender Mittel bei Rasenflächen wird aus Gründen der Um-

fiée, s'appauvrit rapidement. Les talus des routes peuvent agir à l'encontre de cette évolution si on y implante des pelouses maigres très diversifiées aussitôt les travaux de construction achevés. Une telle pelouse maigre ne possède pas seulement une grande valeur biologique, elle est en plus très facile à entretenir (Landolt).

#### *Entretien des pelouses*

Les pelouses ne pourront remplir la fonction qui leur est assignée qu'à condition d'être bien entretenues. Des soins adéquats limiteront en outre le risque d'incendies au printemps ainsi que l'apparition de parasites.

Il est utile d'établir un plan d'entretien en classant les pelouses selon l'intensité des soins requis. En vertu du modèle des directives pour l'établissement de routes, section aménagement de l'espace, paragraphe 2: espaces verts – planification, exécution, entretien, un tel plan comporte: des surfaces ne devant pas être tondues, des surfaces ne nécessitant une tonte soignée que par intervalles de plusieurs années, des surfaces devant être tondues 1 × par année (tonte de nettoyage), des surfaces devant être tondues 2 × par année, des surfaces où l'herbe doit toujours être coupée (par exemple pour ne pas gêner la vue ou à proximité d'installations de drainage).

#### *Tonte*

Il est connu qu'en tondant un gazon, on obtient une couverture végétale épaisse, résistante et protégeant contre l'érosion. C'est le but que l'on poursuit généralement en semant un gazon. En terrain plat ou légèrement incliné s'ajoute en outre le souci de ne pas gêner la vue pour assurer la sécurité du trafic. En de pareils lieux, un entretien intensif du gazon s'impose. Dans certains cas, il peut être moins cher de tondre fréquemment et de ne pas ramasser l'herbe coupée plutôt que de tondre plus souvent et de ramasser l'herbe. Ceci est surtout vrai pour les accotements et les bandes de séparation, les virages intérieurs et les entrées ou les sorties de l'autoroute où il s'agit de dégager la vue. Lorsqu'on coupe beaucoup d'herbe longue, on peut le cas échéant l'utiliser comme paillis sur des surfaces plantées avoisinantes ou en faire du compost en lui additionnant des produits accélérant la décomposition. On pourrait également songer à produire du biogaz avec cette herbe coupée.

D'autres surfaces de gazon, en particulier s'il s'agit de vastes pentes ou d'un paysage proche de l'état naturel, ne requièrent qu'un soin extensif ou peuvent même être abandonnées à leur sort. Rien n'empêche alors le peuplement naturel du gazon par des arbres.

Si la tonte s'impose pour nettoyer le gazon, elle ne s'effectuera généralement qu'une fois par année, de préférence vers la fin de la période de végétation.

#### *Produits de traitement des plantes*

On hésite de plus en plus de nos jours à utiliser des produits freinant la croissance des pelouses, par souci de protection de l'environnement. Leur usage se restreindra en fait aux surfaces requérant un soin intensif et ce pour des raisons d'économie de travail et de sécurité.

through expert care which can also lessen the risk of spring fires or the spreading of parasites.

It is expedient to undertake an appropriate classification of the grass areas in a management plan, depending on the intensity of husbandry required. In accordance with the Guidelines for the layout of roads, Landscape Section, Part 2: Green areas—their planning, execution, husbandry (RAS-LG 2), this plan specifies the following:

- areas not requiring to be mowed,
- areas which only require a tidying trim once over a period of several years,
- areas which have to be mowed twice a year,
- areas which have to be mowed once a year (tidying cut),
- areas where the grass growth should always be kept short (e.g. to ensure free visibility or near drainage installations).

#### *Mowing*

It is common knowledge that a thick, resistant vegetation cover which provides protection against erosion can be obtained by mowing, and in most cases, this is the aim behind sowing such grass surfaces. An additional factor on flat areas and slightly-sloping embankments is ensuring the visibility required in some places for reasons of traffic safety. In such cases, intensive care of the grass surfaces is necessary. Frequent mowing and leaving of the cuttings may be cheaper under certain circumstances than less frequent mowing with their subsequent collection and removal. This applies in particular to lateral and dividing strips, the insides of corners as well as areas such as approach and exit roads where good visibility is imperative.

If the mown grass is plentiful and long, it may be used as mulch on neighbouring plantations or made into compost in appropriate locations by adding rapid decomposition chemicals. The production of biogas from cuttings can also be considered.

Other grass areas, particularly on more extensive embankments in a naturally untouched landscape, require little attention or may even be left to their own devices. In such cases, there is no impediment to planting the grass areas with trees.

If a grass area has to be tidied up by mowing, this is generally done only once a year, preferably towards the end of the growth period.

#### *Plant treatment agents*

Nowadays, the use of growth-curbing agents on green areas is restricted to an absolute minimum as a precautionary measure. However, they may be used on intensive-care areas for labour-saving and security reasons. The same holds true for the application of certain agents to eliminate unwanted weeds or trees.

#### **Wooded areas**

Plantations of trees and shrubs constitute a considerable proportion of the various forms of roadside verdure. In the long term, wood plantations with their deep-reaching or far-spreading roots generally provide more complete protection of the soil than sowing grass.

The choice of wood varieties is important in the immediate vicinity of the road as they must be resistant to damage through



weltvorsorge heutigentags immer mehr auf ein unbedingt notwendiges Mindestmass eingeschränkt. In Frage kommen allenfalls die Intensivpflegeflächen, und zwar aus arbeits- und sicherheitstechnischen Gründen. Gleiches gilt für die Anwendung selektiver Mittel zur Beseitigung unerwünschter Kräuter oder Gehölze.

### Gehölzflächen

Ein beträchtlicher Anteil der verschiedenen Formen des Strassenbegleitgrüns besteht aus Pflanzungen von Bäumen und Sträuchern. Gehölzpflanzungen bieten mit ihren meist tief gehenden oder weit streichenden Wurzeln auf Dauer einen vollkommeneren Schutz des Bodens als Rasenansaat.

Für das unmittelbare Strassenbegleitgrün ist die Wahl von Gehölzarten wichtig, die widerstandsfähig sind gegen Schäden durch Bodenversalzung und gegen Schäden durch unmittelbaren Kontakt mit Auftausalzen.

Trotz existierender standardisierter Pflanzenschematas wird es deshalb immer notwendig sein, Pflanzungen als Strassenbegleitgrün in ihrer Zusammenstellung jeweils neu zu überlegen und auf die herrschenden besonderen Standortbedingungen abzustimmen.

#### *Pflege der Gehölzflächen*

Je nach Alter, Entwicklungszustand und den an sie gestellten Anforderungen verlangen die Gehölzflächen unterschiedliche Pflege.

Die junge Gehölzpflanzung bedarf in der Regel zunächst einer Wachstumsförderung. Ältere Gehölzpflanzungen machen Aufbau-, Erhaltungs- und Verjüngungsmassnahmen erforderlich. Im fahrbahnnahe Bereich werden besondere Massnahmen aus Gründen des Verkehrs notwendig. Hierzu gehören zum Beispiel Gewährleistung der Sichtfreiheit, des Sichtschutzes, der Sicherheit usw.

Es ist zweckmässig, in einem Pflegeplan die Pflegearbeiten in zeitlicher Folge aufzuführen. Ein solcher Pflegeplan sollte in Anlehnung an die Richtlinien für die Anlage von Strassen, Teil Landschaftsgestaltung, Abschnitt 2: Grünflächen-Planung, Ausführung, Pflege (RAS-LG 2) folgende Massnahmen enthalten:

grundsätzliche Pflege- und Behandlungsmassnahmen,  
Massnahmen zur Wachstumsförderung,  
Massnahmen zur weiteren Entwicklung, Erhaltung und zur Verjüngung.  
Pflegepläne können in Einzelfällen auch durch turnusmässige Streckenbegehungen ersetzt werden.

#### *Wachstumsförderung und Wachstumsregelung*

Neupflanzungen und noch junge Gehölzpflanzungen werden durch Bodenlockerung, Wässern, Düngen, Mulchen und die Bekämpfung unerwünschter Gräser und Kräuter sowie auch durch Schnitt in ihrem anfänglichen Wachstum gefördert. Zur Erzielung eines baldigen Bestandesschlusses kann Kompost oder organischer Dünger das ganze Jahr über gegeben werden, wobei jedoch die Zeit von Oktober bis Ende März von Vorteil ist. Zwischen Juni und dem Laubfall im Herbst sollte kein schnellwirkender stickstoffhaltiger Dünger gegeben werden. Dieser verursacht Spättriebe, die nicht mehr ausreifen und daher frostgefährdet sind.

Il en va de même pour la mise en œuvre d'herbicides sélectifs.

### Surfaces boisées

Les arbres et les buissons jouent un rôle de premier ordre dans la végétation de bordure des routes. A la longue, les surfaces boisées avec leurs systèmes de racines généralement très profonds ou très étendus, offrent une protection plus complète que le gazon. A proximité immédiate des routes, on ne choisira que des espèces pouvant supporter un très fort salant et le contact direct avec les sels fondants.

Même s'il existe des schémas de plantes standardisés, il faudra donc toujours repenser la composition de la végétation de bordure des routes et l'adopter aux conditions particulières caractérisant le site où elle sera implantée.

#### *Entretien des surfaces boisées*

Les surfaces boisées requièrent différents soins selon leur âge, le stade de développement et les exigences formulées.

En règle générale, on commencera par favoriser la croissance du jeune boqueteau. Pour les bois plus âgés, des mesures d'assainissement, de conservation et de rajeunissement s'imposent. Des mesures spéciales devront être prises près des pistes de la route pour garantir la sécurité du trafic. Il faudra assurer une bonne vue, la sécurité, etc.

Il est utile de dresser un plan des travaux à effectuer dans l'ordre chronologique. En vertu du modèle des directives pour l'établissement de routes, section aménagement de l'espace, paragraphe 2: espaces verts – planification, exécution et entretien, un tel plan devrait comporter les mesures suivantes:

mesures d'entretien et de traitement de base,  
mesures favorisant la croissance,  
mesures de développement, de conservation et de rajeunissement.

Dans certains cas, les plans d'entretien peuvent être remplacés par un système d'inspections par rotation.

#### *Stimulation et organisation de la croissance*

L'aération du sol, l'irrigation, le fumage, le paillis, la lutte contre les graminées et les herbes indésirables ainsi que la taille au stade de croissance initial accélèrent la pousse des plantations nouvelles et des jeunes bois. Afin que le bois recouvre toute la surface aussi rapidement que possible, on peut administrer aux arbres du compost ou de l'engrais organique pendant toute l'année, mais de préférence dans la période d'octobre à fin mars. Entre juin et la chute des feuilles en automne, il ne faudrait pas donner d'engrais rapide contenant de l'azote parce qu'il fait pousser des rejetons tardifs qui ne mûrissent plus et ne supportent donc pas le gel. Le paillis étendu sur le sol au moment opportun sert à éviter la croissance d'espèces indésirables sur la surface plantée. Si on n'a pu répartir le paillis immédiatement après la plantation, cela peut se rattrapper au moment du premier sarclage au printemps. Le sarclage devient dès lors superflu.

Les mesures d'entretien et de traitement doivent aider les surfaces boisées à accomplir leur tâche. Alors que les bosquets éloignés de la route doivent généralement se développer sans que l'on intervienne, il

over-salty soil conditions and direct contact with thawing salts.

Despite the existing standardized plant combination lists, it will always be necessary to review these combinations of roadside verdure plants and adapt them to the particular site conditions.

#### *Husbandry of wooded areas*

The husbandry of wooded areas depends on their age, state of development and purpose. Generally speaking, young wood plantations require some initial growth promotion, whereas older ones need strengthening, preservation and rejuvenation. In the immediate vicinity of roads, special measures are necessitated by traffic so as to ensure visibility, give protection against dazzle and guarantee safety, to quote but a few examples.

It is advisable to enter the husbandry work in a chronological management plan. In accordance with the Guidelines for the layout of roads, Landscape Section, Part 2: Green areas—their planning, execution, management (RAS-LG 2), this plan should contain the following measures: basic husbandry and treatment measures, growth encouragement measures, measures to ensure further development, preservation and rejuvenation.

In individual cases, regular inspection of the areas may replace husbandry plans.

#### *Growth encouragement and control*

The growth of new plantations and fairly young wood plantations is furthered by breaking up the soil, irrigation, manuring, mulching and controlling of undesirable grasses and weeds, as well as by pruning during the initial growth period. To obtain stock completion as rapidly as possible, compost or organic manure may be used the whole year round, whereby the period from October until the end of March is particularly advantageous. Between June and fall, no quick-working nitrogenous manures should be used as they cause late sprouts which have no time to mature and are thus at frost risk.

Mulching in good time helps to keep the plantation areas clear of undesirable growth. If mulching was not possible immediately after planting, young plants can still be mulched after the first hoeing in spring which obviates the need for further hoeing.

In general, husbandry and treatment measures are intended to back up the tasks assigned to wood plantations. Whereas individual trees far from the road should generally be left to develop freely, the growth of trees and shrubs in the immediate vicinity of the road should be suitably trained and supervised to make sure they are safe.

Pioneer plants should be removed when they have outlived their time and usefulness.

#### *Plant treatment agents*

The use of chemicals to control unwanted grasses and weeds in plantations should be restricted to a few reliable soil herbicides.

#### *Continued development of wooded areas*

When, after years of development, it is time to put the wood plantations to their intended purpose, or rather when it is necessary to take steps to retain this planning objective, cutting as well as conservation and rejuvenation measures come into play.



Rechtzeitige Mulchung dient der Freihaltung der Pflanzflächen von unerwünschtem Bewuchs. Konnte eine Mulchung unmittelbar nach der Pflanzung nicht durchgeführt werden, ist es immer noch möglich, Jungpflanzungen nach dem ersten Hacken im Frühjahr zu mulchen. Dadurch kann auf weitere Hackvorgänge verzichtet werden.

Ganz allgemein haben die Pflege- und Behandlungsmaßnahmen die den Gehölzpflanzungen zugewiesenen Aufgaben zu unterstützen. Während Einzelgehölze in weitem Abstand von der Strasse sich zu meist frei entwickeln sollen, müssen Bäume und Sträucher in Fahrbahnnähe entsprechend erzogen werden und auf Standsicherheit überwacht werden.

#### *Pflanzenbehandlungsmittel*

Der Einsatz chemischer Mittel zur Bekämpfung unerwünschter Gräser und Kräuter in Pflanzungen ist auf die Verwendung einiger weniger zuverlässiger Bodenherbizide zu beschränken.

#### *Weiterentwicklung der Gehölzflächen*

Wenn nach Jahren der Entwicklung die Gehölzpflanzungen auf das Planungsziel hingelenkt werden müssen, beziehungsweise wenn zur Beibehaltung des Planungsziels Massnahmen notwendig werden, kommen der Pflegeheib sowie Erhaltungs- und Verjüngungsmassnahmen zur Anwendung.

Um eine gegenseitige Beengung der Pflanzen und die dadurch eintretende Wachstumsverminderung zu verhindern, muss zur rechten Zeit ein Pflegeheib zur Auslichtung der Gehölzflächen vorgenommen werden. Anfallendes Holz und Astwerk können zerkleinert werden und in den Pflanzflächen liegengelassen werden. Für Gehölze, die die Fähigkeit haben, aus dem Stock auszuschlagen, ist ein Verjüngen durch Zurücksetzen auf 10 bis 20 cm über dem Boden wirkungsvoll. Der dann folgende Austrieb mehrjähriger Bestände kann so intensiv sein, dass diese bereits nach wenigen Jahren wieder voll geschlossen sind.

Durch die Verjüngung werden gleich drei Ziele erreicht. Es werden Verkahlungen der Pflanzungen vom Boden her vermieden. Es wird eine unerwünschte Stamm- bildung verhindert. Ferner bauen sich Pflanzen, die durch mechanische oder auch chemische Einwirkungen beziehungsweise durch Schädlinge in ihrem Wachstum beeinträchtigt worden sind, in ihrem Erscheinungsbild (Habitus) besser wieder auf.

Die Verjüngung der Gehölzpflanzungen sollte vorzugsweise im Wechselheibverfahren erfolgen. Dabei sind – über eine Anzahl Jahre verteilt – jeweils kurze Abschnitte oder Reihen auf den Stock zu setzen.

Zu den Pflegemassnahmen gehört schliesslich auch die regelmässige Überwachung grösserer Gehölze auf Standsicherheit, Bruchsicherheit, Fäulnisstellen und Wurzelschäden. Letztere sind zum Beispiel erkennbar an den Folgeerscheinungen: kleinbleibende Belaubung, Blattwelke, vorzeitiger Laubfall, Trockenastigkeit und Wipfeldürre.

#### **Landschaftspflegerische Ausgleichsflächen**

Zum Ausgleich unvermeidbarer Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild werden in heutiger Zeit immer häufiger

faut sans cesse surveiller les arbres et buissons en bordure de la route et contrôler s'ils sont solidement enracinés.

Les bois pionniers sont à supprimer lorsqu'ils ont accompli leur mission limitée.

#### *Produits de traitement des plantes*

L'utilisation de produits chimiques pour la lutte contre les graminées et les herbes indésirables se limite à quelques herbicides du sol efficaces.

#### *Développement suivi des surfaces boisées*

Après des années de développement, lorsque les surfaces boisées devront être prêtes à remplir la mission qui leur est assignée, ou lorsqu'il faudra prendre des mesures pour que l'objectif visé soit sauvegardé, on abattra des arbres pour soigner le bois et on prendra d'autres mesures d'assainissement et de rajeunissement.

Pour éviter que la croissance soit entravée parce que les plantes se gênent mutuellement, on procédera assez tôt à un élagage d'entretien. Le bois et les branches résultant de cette coupe peuvent être déchiquetés et répartis sur place.

Les bois capables de repousser à partir du chicot peuvent être efficacement rajeunis en les taillant jusqu'à une hauteur de 10 à 20 cm au-dessus du sol. Les peuplements déjà âgés de plusieurs années bourgeonnent alors avec une telle intensité que la brèche se referme complètement en très peu de temps.

Avec le rajeunissement, on atteint simultanément trois objectifs. Le sol ne peut se dénuder. On évite une formation indésirable de troncs. De plus, les plantes dont la croissance a été entravée par une influence chimique, mécanique ou par les parasites repoussent avec un phénotype amélioré.

Le rajeunissement des surfaces boisées devrait s'effectuer par coupes alternantes réparties sur plusieurs années où de courts tronçons ou séries d'arbres seront réduits à des chicots.

Parmi les mesures d'entretien on peut également citer le contrôle régulier de l'implantation solide pour les bois assez importants, la surveillance du danger d'écroulement, de moisissures et de dégâts aux racines. Un feuillage peu important, des feuilles fanées, la chute précoce des feuilles, les branches mortes et une couronne desséchée sont les signes d'alarme indiquant que les racines ont été blessées.

#### **Surfaces compensatrices pour l'aménagement du paysage**

Les interventions inévitables dans l'écosystème et le paysage sont de plus en plus fréquemment compensées par des mesures d'aménagement du paysage. La nature et l'envergure de telles mesures doit garantir le rétablissement des fonctions de l'écosystème et du paysage en un autre endroit, sur les surfaces de compensation réservées à cet effet.

#### *Entretien des surfaces compensatrices*

Lorsqu'il existe un rapport spatial ou du moins fonctionnel entre les surfaces compensatrices et la route, leur entretien incombe à ceux qui supportent les frais de construction de la route.

Mais il se peut aussi que les surfaces compensatrices se situent à une assez grande distance de la route, dans un environnement prédestiné à la fonction qui

Cutting should be implemented in good time to thin out the wooded areas, thus preventing the mutual constriction of the plants, with the resultant reduction of growth. The dead wood and twigs produced by pruning can be broken up and left lying on the planted surfaces.

Trees which break into leaf from the stem can be effectively rejuvenated by cutting them back to about 10–20 cm above ground level. The subsequent growth of plants which are several years old can be so intensive that they grow together again completely after a few years.

This rejuvenation kills three birds with one stone. It prevents bare patches at ground level; it avoids undesirable trunk growth and the habitus of plants whose growth has been impaired by mechanical or chemical influences or parasites can be better rebuilt.

The rejuvenation of wood plantations should preferably be based on an alternating cutting process, whereby short sections or rows are stripped right back, leaving only the main branches.

The regular supervision of stability, resistance to breakage, rotten spots and root damage is also part of husbandry. Root damage, for example, can be spotted from the following symptoms: smaller foliage or wilting leaves, premature loss of leaves, dry branches and tree tops.

#### **Compensatory landscape management areas**

In order to offset unavoidable interference in natural resources and the landscape, so-called compensatory landscape management measures are now being implemented to an increasing degree. The type and scale of such measures must be such as to assure the functions of the natural resources and the landscape destroyed by highway construction on compensatory surfaces elsewhere which have been reserved for the purpose.

#### *Care of the compensatory areas*

If the compensatory areas have spacial or functional links with the road, they are maintained by the road commissioning authority.

However, in some cases, the compensatory areas are far from the road in a natural area intended for this purpose, and whenever possible, the commissioning authority entrusts their care to third parties. This requires a contract to ensure that the compensatory character of these surfaces is retained for example, by placing restrictions on their use and stipulating how they should be managed.

It is also conceivable that nobody is interested in caring for compensatory areas which are hard to cultivate and far from the road, or that the highway construction authorities are unable to maintain the compensatory areas themselves because of lack of qualified staff and proper equipment. In such cases, they may be absolved from the duty to maintain the areas by handing the property or its use over to third parties, a rewarding field of activity for environmentally conscious citizens and associations.

#### *Special care measures for typical compensatory areas*

Newly created habitats for flora and fauna worthy of protection are examples of typical compensatory areas. Catchment basins for road surface water may over

Dicht eingegrünte Bundesstrasse mit teils intensiv zu pflegendem Strassenbegleitgrün. Foto: Remlinger

Route nationale bordée d'une végétation épaisse nécessitant en partie des soins intensifs. Photo: Remlinger

Highway with dense vegetation and with roadside verdure of which some require intensive husbandry. (Photo: Remlinger)



Bundesstrasse mit extensiv zu pflegenden Rasenflächen (Kalktrockenrasen). Foto: Rümli

Route nationale avec un gazon requérant des soins extensifs (gazon xérophyte calcicole). Photo: Rümli

Highway with grass area requiring little husbandry (dry meadow on limy soil). (Photo: Rümli)



sogenannte landschaftspflegerische Ausgleichsmassnahmen durchgeführt. Diese Ausgleichsmassnahmen müssen nach Art und Umfang geeignet sein, die durch den Strassenbau gestörten Funktionen des Naturhaushaltes und der Landschaft an anderer Stelle auf dafür vorgesehenen Ausgleichsflächen zu gewährleisten.

#### *Pflege der Ausgleichsflächen*

Liegen die Ausgleichsflächen im räumlichen oder zumindest im funktionalen Zusammenhang mit der Strasse, so werden sie vom Strassenbaulastträger unterhalten.

Es kommt aber auch vor, dass die Ausgleichsflächen in grösserer Entfernung von der Strasse in einem für ihre beabsichtigte Funktion prädestinierten Naturraum liegen. Solche Flächen werden vom Strassenbaulastträger nach Möglichkeit an Dritte veräussert. Dabei ist vertraglich sicherzustellen, dass zum Beispiel durch Nutzungsbeschränkungen und Pflegeaufgaben der Ausgleichscharakter der veräusserten Flächen erhalten bleibt.

Schliesslich ist es denkbar, dass sich kein Interessent für nur schwer bewirtschaftbare, abseits der Strasse gelegene Ausgleichsflächen findet. Oder die Strassenbaubehörde kann mangels fachlich qualifizierten Personals und geeigneter sachli-

leur est assignée. Ceux qui supportent les frais de construction de la route vendront de telles surfaces à des tiers dans la mesure du possible. Dans un pareil cas, le caractère compensateur des surfaces devra être sauvegardé par un contrat stipulant par exemple les limites de l'exploitation et les soins obligatoires.

Il se peut également que des surfaces de compensation difficilement exploitables situées à l'écart de la route, ne trouvent pas de preneur. Ou que l'office des routes ne puisse assurer un entretien économiquement viable des surfaces compensatrices par manque de personnel qualifié et d'équipements adéquats. Dans un cas pareil, la transmission de l'obligation d'entretien à des tiers liée à la cession de la propriété ou du droit d'exploitation se justifie. Les citoyens et les associations sensibilisés aux problèmes écologiques y trouveraient un champ d'activité riche en satisfactions.

#### *Mesures d'entretien spéciales pour les surfaces compensatrices typiques*

Parmi les surfaces compensatrices typiques figurent par exemple des nouveaux espaces vitaux créés pour les espèces animales et végétales devant être protégées. Les bassins de réception de l'eau superficielle des routes peuvent eux aussi

the years develop into habitats for flora and fauna which like water and humidity. From time to time, it is necessary to remove silt, particularly in deep water, so that the basins can still fulfil their operational purpose properly. It may also be necessary to remove weeds from the bottom of the shallow area at intervals of several years, but not before June because of the fish spawn and fry. Cut weeds should be taken out of the water to avoid causing overenrichment of nutrition.

Alternative cutting of reed sections, approximately every two years, avoids over-rapid silting up of shore-area beds. If done carefully, this does not impede the ecological function of the habitats. Willow trees beside ponds can be trained up as so-called poll trees by cutting back the main sprout or trunk to a height of roughly two meters every two to three years.

#### *Plant treatment agents*

It is not necessary to use plant treatment agents near compensatory areas, thus eliminating the potential danger of harming them by applying chemicals.

#### *Further development of compensatory areas*

In general, the following applies to all

cher Ausstattung einmal nicht in der Lage sein, eine Unterhaltung der Ausgleichsflächen mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand selbst zu übernehmen. In solchen Fällen ist eine Ablösung der Unterhaltungspflicht durch Überlassung des Eigentums oder der Nutzung an Dritte gerechtfertigt. Hier liegt auch ein dankbares Betätigungsfeld für umweltbewusste Bürger und Verbände.

#### *Spezielle Pflegemassnahmen für typische Ausgleichsflächen*

Zu den typischen Ausgleichsflächen gehören zum Beispiel neugeschaffene Lebensstätten für schützenswerte Tier- und Pflanzenarten. Auch Rückhaltebecken für das Oberflächenwasser von Strassen können sich im Laufe der Jahre zu Lebensstätten für Wasser und Feuchtigkeit liebende Tier- und Pflanzenarten entwickeln. Damit die Rückhaltebecken auch ihrer betriebstechnischen Funktion voll gerecht werden, wird von Zeit zu Zeit die Beseitigung von Auflandungen insbesondere im Tiefwasserbereich notwendig. Im Flachwasserbereich der Rückhaltebecken muss ausserdem je nach Bedarf in Abständen von mehreren Jahren ein Entkrauten der Gewässersohle erfolgen. Mit Rücksicht auf Fischlaich und -brut sollte damit jedoch nicht vor dem Monat Juni begonnen werden. Geschnittenes Kraut ist aus dem Gewässer zu entfernen, um nicht zu einer zu starken Nährstoffanreicherung beizutragen.

Um bei Röhrlichtzonen ein zu rasches Verlanden der Randbereiche der Gewässer zu verhindern, kann Schilfrohr in bestimmten Abschnitten wechselweise etwa alle zwei Jahre gemäht werden. Geschieht dies mit Bedacht, wird die ökologische Funktion der zu pflegenden Lebensstätten nicht beeinträchtigt.

Sind Baumweiden an den Gewässerflächen vorgesehen, so können sie als sogenannte Kopfbäume gezogen werden. Dies erfolgt durch einen Rückschnitt des Leittriebs oder Stammes in ca. 2 m Höhe. In Abständen von zwei bis drei Jahren wird an solchen Bäumen dann immer wieder ein sogenannter Pflegeschnitt notwendig, um die Kopfbäume als solche zu erhalten.

#### *Pflanzenbehandlungsmittel*

Die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln ist im Bereich von Ausgleichsflächen nicht erforderlich. Damit entfällt auch die Gefahr einer möglichen Beeinträchtigung der Ausgleichsflächen durch pflegebedingte chemische Einflussfaktoren.

#### *Weiterentwicklung der Ausgleichsflächen*

Im allgemeinen gilt für alle Ausgleichsflächen, die schützenswerte Lebensstätten enthalten, folgendes:

Sie sollen nach ihrer Anlage und einer gewissen Fertigstellungspflege ihrer natürlichen Entwicklung überlassen bleiben. Der Mensch greift nur hier und da behutsam und regulierend ein, damit die Ausgleichsflächen möglichst bald die ihnen zugeordnete Funktion voll und vor allem auch auf Dauer erfüllen können.

#### **Schlussbemerkung**

Die Vegetation, die wir heute vor uns haben, ist das Produkt einer jahrtausendelangen teils natürlichen, teils vom Menschen gesteuerten Entwicklung.

Bei der Pflege des Strassenbegleitgrüns sollte es daher auch eine Aufgabe des

évoluer pour devenir au fil des ans un gîte idéal pour les animaux et les plantes recherchant les milieux humides.

Afin que les bassins de rétention puissent assumer leur fonction technique, il faut de temps en temps les débarrasser des colmatages, surtout dans les eaux profondes. Dans l'eau plate, il faudra en outre procéder au désherbage du fond par intervalles de plusieurs années si cela s'avère nécessaire. Mais ces travaux ne s'effectueront jamais avant le mois de juin pour ne pas endommager le frai et l'alevin. Les plantes coupées seront extraites de l'eau pour éviter un trop fort enrichissement en substances nutritives.

Afin que les eaux ne se comblent pas trop rapidement en bordure de roseaies, on pourra couper les roseaux par sections alternantes à peu près tous les deux ans. Une coupe judicieusement effectuée ne mettra pas en péril les fonctions écologiques des espaces vitaux à soigner.

Si l'on prévoit des prairies boisées sur les rives du lac, on peut écimer la pousse principale par intervalles réguliers de deux à trois ans jusqu'à une hauteur d'env. 2 m, pour favoriser la croissance des organes inférieurs. De tels arbres devront être retailés sans cesse pour garder leur forme particulière.

#### *Produits de traitement des plantes*

Il n'est pas nécessaire d'utiliser des produits de traitement des plantes dans le domaine des surfaces compensatrices, ce qui élimine tout danger d'une influence chimique nocive pour la surface compensatrice.

#### *Développement poursuivi des surfaces compensatrices*

La règle générale que voici s'applique à toutes les surfaces compensatrices comportant des espaces vitaux qui méritent d'être protégés:

Une fois réalisées et certains soins de finition administrés, de telles surfaces devraient pouvoir évoluer naturellement. L'homme n'intervient que sporadiquement pour quelque ajustement afin que les surfaces compensatrices puissent remplir leur fonction aussi rapidement que possible et de façon durable.

#### **Conclusion**

La végétation, telle qu'elle se présente aujourd'hui, est le fruit d'une évolution millénaire en partie naturelle et en partie guidée par l'homme.

Pour l'entretien de la végétation de bordure des routes, l'homme devrait donc savoir faire usage des données naturelles du site et des lois régissant la végétation. Il assurera ainsi à la fois la survie de la végétation de bordure des routes et l'intégration complète de l'ouvrage artificiel qu'est la route dans le paysage.

Menschen sein, die natürlichen Gegebenheiten des Standortes mit den Gesetzmässigkeiten der Vegetation von Anfang an in seinen Dienst mit einzuspannen. Dadurch werden sowohl eine nachhaltige Sicherung der strassenbegleitenden Grünflächen als auch eine vollständige Eingliederung des künstlichen Bauwerks Strasse in die Landschaft erreicht.

compensatory areas containing habitats worth protecting:

After their layout and a certain amount of husbandry to perfect them, they should be left to develop naturally. Any interventions should be to occasionally check that the offsetting areas can fulfil their intended function to the full as soon as possible, and, above all, on a lasting basis.

#### **Conclusions**

Our present vegetation is the product of a process lasting thousands of years, controlled partly by Nature and partly by Man. Therefore, the natural factors of the site with the natural vegetation laws should be involved in the task of laying out roadside verdure from the very outset. This is the only way of ensuring the permanent character of roadside verdure and the complete integration of the artificially constructed road into the landscape.

#### **Weiterführende Literatur**

Association technique de la route. Paris (ATR), Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen, Köln (FG), Vereinigung Schweiz. Strassenfachmänner, Zürich (VSS), 1974: Einwirkung der Aufbaumittel auf Gehölze (Influence des fondants chimiques sur les plantations), Schriftenreihe Heft 8 (Cycle de rapports, fascicule 8).

Eidgenössisches Departement des Innern, Bundesamt für Strassenbau, 1981: Kontrolle des Verhaltens der Begrünung an National-, Haupt- und Bergstrassen (Zwischenbericht Forschungsauftrag 6/79 der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachmänner, Kommission 10 (Betrieb und Unterhalt), erstellt vom Ingenieurbüro für Umweltfragen Dr. W. Zeller, Zürich).

Finke, F., 1979: Landschaftspflegerischer Begleitplan A 560. Im Auftrag des Landschaftsverbandes Rheinland, Fernstrassen-Neubauamt Bonn. Schriftenreihe Strasse - Landschaft - Umwelt des Landschaftsverbandes Rheinland, Heft 2.

Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen, Arbeitsgruppe Strassenentwurf, 1980: Richtlinien für die Anlage von Strassen, Teil: Landschaftsgestaltung (RAS-LG), Abschnitt 2: Grünflächen - Planung, Ausführung, Pflege. RAS-LG 2. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Köln.

Landolt, E., o. J.: Bedeutung und Pflege von Biotopen, Manuskript, Zürich.

Rümler, R., 1974: Zur Entwicklung von Rasenansaat und ihrer Bedeutung für die ingenieurbioologische Sicherung von Strassenböschungen. Diss. TH Aachen.

Woess, F. und M. Nejez, 1979: Ermittlung und Beurteilung von Gehölzen an Autobahnen, Bundesministerium für Bauten und Technik, Wien. Strassenforschung Heft 126.