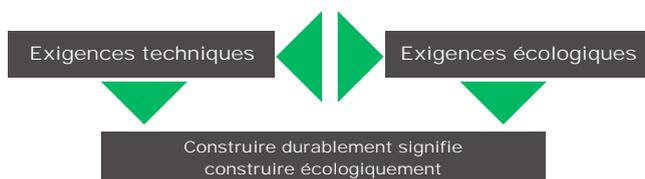


Durable signifie écologique

Déclaration de revêtements en résine synthétique dans le bâtiment

Dans une entreprise industrielle, un revêtement de sol sert généralement pendant des décennies. Tout au long de cette période, les propriétés des revêtements doivent garantir une utilisation optimale. Mis à part les exigences techniques (par exemple, antidérapant, hygiénique, résistant), les travaux de réparation et le nettoyage doivent pouvoir être effectués le plus facilement possible pendant toute la durée d'utilisation. Arrivé au terme de son utilisation, le matériel usagé doit pouvoir être éliminé sans problème. Ces aspects de technique de construction présentent aussi des avantages écologiques, puisque pendant toute la durée de vie du sol ils réduisent la consommation globale d'énergie. Protection de l'environnement et exigences techniques ne sont donc nullement contradictoires (graphique 1)



Graphique 1



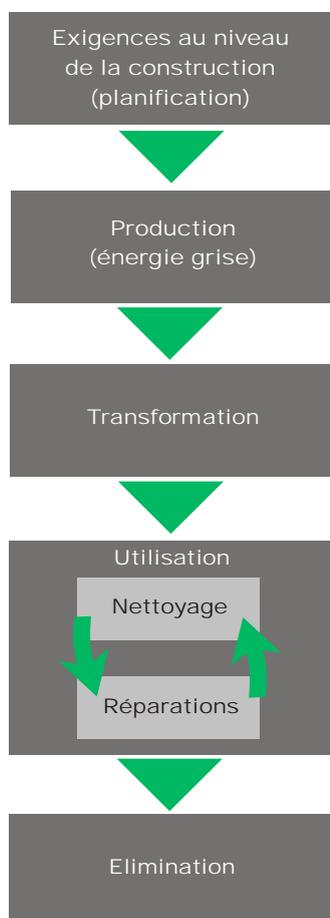
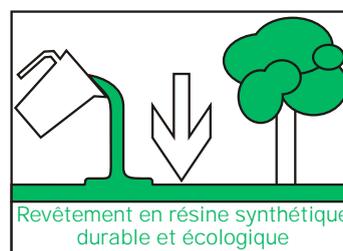
Schweizerischer
Verband Bautenschutz •
Kunststofftechnik am Bau
Laurenzenvorstadt 27
CH - 5000 Aarau

Telefon 062 823 82 24
Fax 062 822 63 65

<http://www.vbk-schweiz.ch>
E-Mail b-con@bluewin.ch



Verband Schweizer Industrieboden-Unternehmer
Association Suisse des entreprises de sols industriels
Sekretariat: M. Kamber & Partner, Postfach 6922
3001 Bern, Tel. 031 382 23 22, Fax 031 382 26 70



Graphique 2

Exigences techniques

Lors de la planification d'un bâtiment, seuls les revêtements de sol satisfaisant aux exigences techniques requises (par exemple, résistance élevée aux actions mécaniques et chimiques, être antidérapant, hygiénique etc.) doivent entrer en ligne de compte.

Consommation d'énergie

Production des matériaux

L'énergie utilisée pour la production des matériaux représente l'énergie, dite grise, inscrite dans la grille de déclaration SIA, c'est-à-dire l'énergie totale consommée depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fabrication des matériaux qui composent les revêtements (par exemple, énergie électrique pour faire fonctionner les machines ou énergie thermique pour augmenter la température lors des processus de fabrication).

Traitement

La pose d'un revêtement de sol fait intervenir des machines et des appareils de chauffe consommateurs d'énergie.

Nettoyage

Plus les exigences d'hygiène sont élevées, plus il est important que le revêtement se nettoie aisément avec une consommation minimale d'énergie. Il faut alors préférer les surfaces lisses et serrées aux surfaces rugueuses et poreuses. La consommation de produits d'entretien, de même que la consommation d'énergie nécessaire à leur production (énergie grise), doivent également être prises en considération.

Réparations

Le revêtement de sol doit être le plus solide possible de sorte qu'il n'y ait que des réparations minimales à effectuer durant sa durée d'utilisation et que la consommation d'énergie nécessaire aux réparations reste minimale. Les réparations doivent s'effectuer rapidement, simplement et sur place.

Elimination

La récupération des matériaux demande de l'énergie pour le transport et la dépose. Les matériaux combustibles peuvent être brûlés et la chaleur ainsi dégagée récupérée et transformée en énergie.

Exigences techniques lors de la planification

Les revêtements de sols doivent permettre une utilisation optimale du sol. Les exigences sont très diverses selon l'utilisation à laquelle est destiné le revêtement (par exemple entrepôt, entreprise de production ou parking). Ainsi pour un magasin d'alimentation les exigences d'hygiène prédominent, tandis que pour un entrepôt à rayonnages en hauteur il faut avant tout une surface stable et plane. La comparaison entre divers revêtements de sols n'a de sens que si les revêtements satisfont de la même manière aux exigences requises.

Les revêtements de sols en résine synthétique sont généralement utilisés dans le bâtiment pour des raisons qualitatives et techniques. D'une part leur durée de vie est supérieure à celle des autres matériaux, d'autre part, en choisissant la structure du revêtement de manière appropriée, les propriétés des revêtements de sols peuvent être adaptées aux exigences du maître d'ouvrage en fonction de l'usage auquel ils sont destinés.

Exigence écologique :

réduction de la consommation de ressources énergétiques

A côté des critères de construction purement techniques, les aspects environnementaux prennent de plus en plus d'importance dans le choix d'un revêtement de sol. La préservation des énergies non renouvelables, telles que le gaz naturel, le pétrole et le charbon revêt ici une importance particulière. Pour cette raison, la consommation des ressources énergétiques est souvent prise en compte dans la comparaison écologique des divers matériaux.

La production de résines synthétiques consomme généralement plus d'énergie que la production d'autres matériaux, notamment minéraux, entrant dans la composition des revêtements de sols, ce qui signifie que l'énergie grise des revêtements en résine synthétique est plus élevée. Toutefois, baser l'appréciation écologique sur la seule énergie grise néglige les avantages sur le plan énergétique que les systèmes en résine synthétique présentent durant leur temps d'utilisation comme revêtement de sols. Ce sont en particulier les dépenses minimales de nettoyage, ainsi que leur durée de vie plus longue qui réduisent pour sa part les travaux de réparation.

Production

L'énergie grise indiquée dans la grille de déclaration 493 de la SIA ne comprend que la consommation des ressources énergétiques jusqu'à la production du produit prêt à l'emploi. En général, la production de matériaux organiques tels que les résines synthétiques consomme plus d'énergie que celle de matériaux minéraux.

Nettoyage

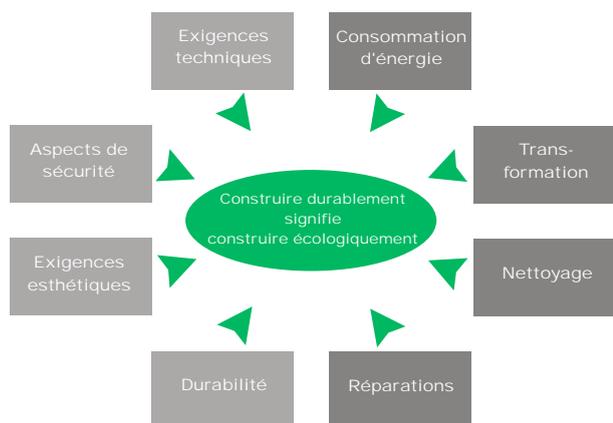
Les surfaces serrées et fermées se nettoient plus facilement que les sols rugueux et/ou poreux. Cet aspect est d'autant plus important que les exigences en matière d'hygiène sont grandes. Plus ces exigences sont élevées, plus le nettoyage doit être fréquent et intensif. Un sol de magasin d'alimentation ou de pharmacie par exemple, est nettoyé quotidiennement, celui d'un entrepôt seulement une fois par mois environ. Plus le nettoyage est fréquent, plus la consommation d'énergie des machines de nettoyage et la consommation de produits d'entretien entrent en ligne de compte sur la durée totale d'utilisation. Dans l'ensemble, la consommation d'énergie nécessaire au nettoyage dans un magasin d'alimentation est environ 25 fois supérieure à celle d'un entrepôt. Compte tenu de la durée de vie totale, cela représente plus d'énergie que celle nécessaire à la production du revêtement en résine synthétique.

Réparations

Plus un sol est résistant aux effets mécaniques inhérents à son utilisation, plus les travaux de réparation nécessaires au cours de sa durée d'utilisation sont réduits. Cela diminue les coûts (gêne moins le déroulement du travail, réduit les frais de matériel et de personnel pour réparer les dommages) et limite les atteintes à l'environnement (consommation moindre d'énergie et des ressources naturelles). D'un point de vue économique et écologique, il faut donc préférer les systèmes permettant une remise en état simple et partielle avec une consommation de matériaux acceptable sur le plan de l'environnement.

Élimination

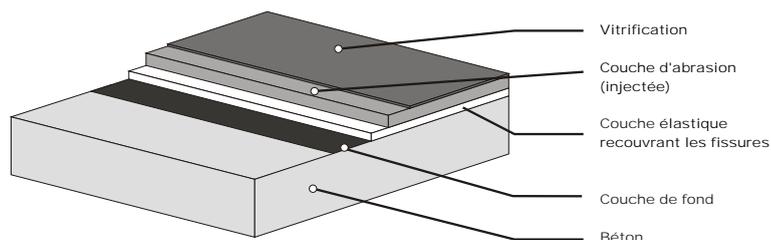
Pour conclure l'appréciation écologique de systèmes, il ne faut pas oublier, dès la phase de planification, d'examiner les possibilités d'élimination des matériaux. Ce faisant, il faut tenir compte du fait que les matériaux contaminés par des produits toxiques peuvent poser des problèmes d'élimination.



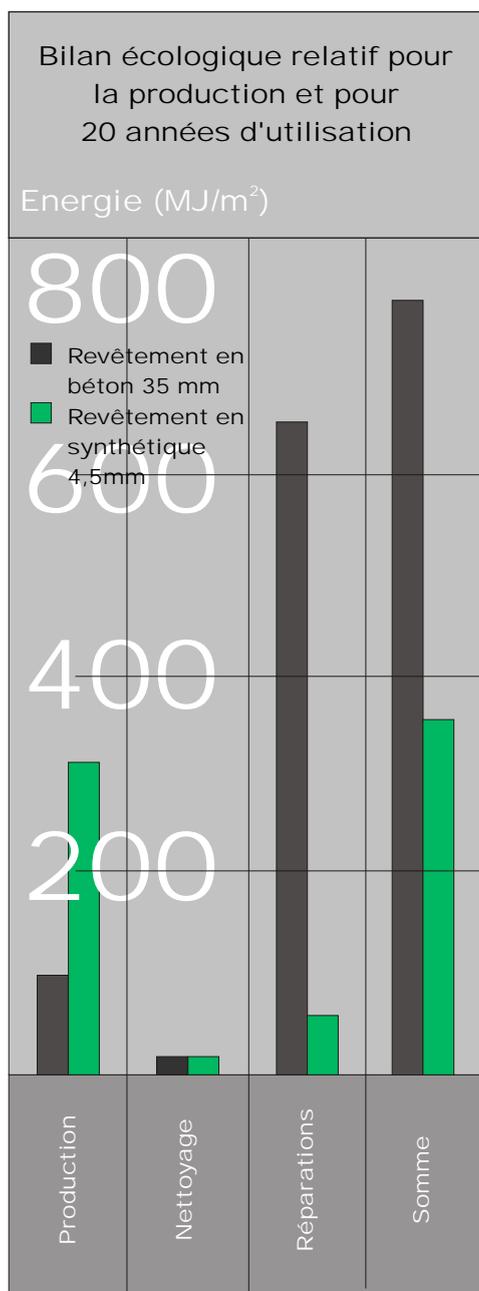
Graphique 3

Exemple, revêtement d'un parking

A partir de l'exemple d'un revêtement de sol pour parking, la consommation d'énergie est calculée sur une durée de vie de 20 ans. Deux systèmes ont été pris en exemple et comparés : un revêtement en résine synthétique (épaisseur 4,5 mm selon DAFStb OS 11, SIA 162/5) et un revêtement en ciment (environ 35 mm d'épaisseur).



Graphique 4



Graphique 5

Exigences techniques

Les actions mécaniques se situent dans la moyenne, les sols doivent être carrossables. Il faut s'attendre à une pollution par l'essence, les lubrifiants, l'huile et les acides de batterie ainsi qu'une contamination par les chlorures. En principe, résine synthétique ou ciment conviennent tout autant comme revêtement de sol.

Fabrication

L'énergie grise (selon la grille de déclaration 493 de la SIA) du sol en résine synthétique est trois fois supérieure à celle du sol en ciment.

Nettoyage

On part de l'idée que les deux sols ne sont nettoyés qu'une fois par mois avec un détergent industriel classique. Compte tenu de la durée d'utilisation prévue de 20 ans et des exigences minimales en matière d'hygiène, le nettoyage n'a qu'une influence très minimale.

Réparations

En raison du salage des rues en hiver, des chlorures seront introduits dans le parking. Si la surface en béton armé n'est pas suffisamment protégée, ces chlorures peuvent pénétrer jusqu'à l'armature et l'attaquer. Les chiffres empiriques des parkings ont montré qu'il est fréquent sur vingt ans d'avoir à rénover intégralement un sol cimenté. Sur la même période, seuls de menus travaux de réparation dus à des dommages mécaniques sont nécessaires sur un sol en résine synthétique.

Élimination

Dans un parking, il faut s'attendre à des contaminations par l'huile, les lubrifiants et les chlorures, notamment sur les revêtements cimentés. Selon le type et l'ampleur de la contamination, il peut être nécessaire de le déposer dans une décharge nucléaire. Le revêtement en résine synthétique doit être enlevé et brûlé dans une installation spéciale avec récupération d'énergie. La consommation d'énergie ne peut servir de critère pour l'évaluation écologique de ces concepts d'élimination, aussi n'est-elle pas mentionnée dans cet exemple. Par contre, il faut plutôt tenir compte des émissions de produits toxiques et de leur impact sur l'environnement (par ex. dans quelle mesure elles aggravent les problèmes écologiques tels que l'effet de serre ou la réduction de la couche d'ozone). Ces aspects sont étudiés en détail dans le rapport sur le projet de recherche présenté ici.

Conclusion :

Consommation d'énergie sur l'ensemble de la durée de vie

Si l'on additionne la consommation des ressources énergétiques tout au long de la durée de vie d'un revêtement de sol de parking, on constate que, en partant des hypothèses données, la consommation d'énergie pour un revêtement cimenté est supérieure à celle pour un revêtement en résine synthétique.

Glossaire (explication des termes techniques)

Durabilité	Un revêtement de sol est durable lorsque sa qualité (même comportement du matériau) reste identique tout au long de sa durée de vie prévue, c'est-à-dire que les propriétés du produit ne se dégradent pas sensiblement avec l'âge ou suite à des dommages et que son utilisation est garantie sans problème.
Durée de vie	Période durant laquelle un produit peut être utilisé comme prévu en satisfaisant aux exigences techniques données.
Energie grise	Ensemble des besoins en énergies non renouvelables additionnés depuis l'extraction des matières premières naturelles jusqu'au produit fini en passant par toutes les étapes intermédiaires de production, nécessaires pour la production, le transport et la transformation, mesurés en MJ (mégajoule).
Exigences écologiques	On entend par exigences écologiques envers un produit, le fait que sa production et son usage ne nuisent que de façon minimale à l'environnement, que sa durée de vie élevée contribue à ménager l'environnement et que son élimination ne pose pas de problème ou bien qu'il est recyclable.
Exigences hygiéniques	Il s'agit là d'exigences techniques en matière de propreté et d'asepsie des sols.
Exigences techniques	Critères techniques auxquels un produit doit répondre. Les exigences techniques sont définies au stade de la planification, en fonction des besoins du maître d'ouvrage, et déterminent les propriétés du produit nécessaires pour l'utilisation prévue de la construction.
Matières premières	Substances que l'on trouve à l'état naturel, utilisées dans l'artisanat et l'industrie pour être transformées en matières ou en articles de consommation courante.
Résistance	Mesure dans laquelle un produit peut résister à des effets nuisibles déterminés.
Ressources	Ensemble de toutes les matières premières naturelles et des moyens de production pour l'activité économique de l'homme ; réserves en matières et en sources d'énergie biotiques et abiotiques.
Ressources énergétiques, sources d'énergie	Toutes les matières dégageant une énergie utilisable
Soumission à des actions dues à l'usage	Effets résultant du type d'utilisation du sol : les actions mécaniques sont des effets dynamiques tels que, par exemple, les forces abrasives d'accélération des véhicules, ainsi que les charges statiques provoquant des tensions ; les actions chimiques sont, par exemple, des attaques par les acides ou des bains en laboratoire.
Sources d'énergie non renouvelables	Combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole, tourbe) ; une fois consommées, ces matières ne peuvent être remplacées, les stocks peuvent s'épuiser.
Sources d'énergie renouvelables	Energie hydraulique, solaire, éolienne et biologique (matières premières pouvant repousser) ; la consommation de ces énergies peut être au moins compensée par remplacement.

Autres publications sur le sujet

- Brochure
- Rapport

Bibliographie

Haag, C., Wittmann, F.H. : Ecological Impact of Polymer Coatings of Industrial Floors, Proceedings
De la conférence Industrieböden '99, Esslingen (1999) p. 1001 - 1008