

Aargau setzt neue Standards beim Einsatz von Recyclingbaustoffen im Strassenbau

Der Kanton Aargau will sein Kantonstrassennetz vermehrt mit recyceltem Baumaterial sanieren und national eine Vorreiterrolle einnehmen. Mit einem Pilotprojekt in Würenlos konnte der Kanton in der Praxis aufzeigen, dass sich Recyclingbaustoffe für die meisten Anwendungen im Strassenbau eignen und verglichen mit Primärmaterialien ohne Qualitätsabstriche einsetzbar sind. Die Anteile an Recyclingmaterialien lagen dabei deutlich höher als in den Normen.

1150 Kilometer Kantonsstrassen muss der Kanton Aargau unterhalten. Das erschliesst ein riesiges Potenzial für den Einsatz von Recyclingbaustoffen. Dieses will das Tiefbauamt des Kantons konsequent nutzen und damit eine Vorbildfunktion bei der Förderung und beim Einsatz von Recyclingbaustoffen im Strassenbau und -unterhalt einnehmen. Bereits heute wird im Aargau bei Ausschreibungen ein hoher Recyclinganteil mit einer besseren Bewertung honoriert. Zudem lässt der Kanton bei den Strassenbelägen einen höheren Recyclinganteil zu als in den Schweizer Normen vorgesehen ist. «In der Deutschschweiz gehört der Aargau zu den Vorreitern», bestätigt auch Laurent Audergon, Geschäftsführer des Branchenverbands arv Baustoffrecycling Schweiz.

Pilotprojekt gemeinsam mit der Branche

Gemeinsam mit den Kies- und Betonproduzenten (VKB), den Strassenbauunternehmern und der Baustoffrecycling-Branche hat der Kanton Aargau im Frühling 2018 ein wegweisendes Projekt gestartet. An einer Baustelle sollte aufgezeigt werden, was heute möglich ist – ohne Abstriche bei der Qualität zu machen. Für das Pilotprojekt wurden zwingend Baustoffe mit hohen Anteilen an Recyclingmaterialien verlangt. Diese lagen jeweils deutlich über den Werten aus den Normen.

Beim Bauprojekt handelt es sich um einen 1,5 Kilometer langen Strassenabschnitt bei Würenlos, der saniert und mit einem Radweg erweitert wurde. Der Strassenkoffer wurde hier komplett aus rund 26 000 Tonnen recyceltem Material erstellt. Da die Strasse durch abschüssiges Gelände führt, mussten diverse Stützmauern gebaut, neue Leitungen ver-



L'Argovie définit de nouveaux standards en matière d'utilisation de matériaux de construction routière recyclés

Le canton d'Argovie souhaite utiliser plus de matériaux recyclés pour l'assainissement de son réseau de routes cantonales et jouer un rôle pionnier à l'échelle nationale. Grâce à un projet pilote mené à Würenlos, le canton a démontré dans la pratique que les matériaux de construction recyclés se prêtent à la plupart des applications de construction routière et peuvent être utilisés sans baisse de la qualité par rapport aux matériaux primaires. Les taux de matériaux recyclés employés ici étaient nettement supérieurs à ceux prescrits dans les normes.



1 | Einbau des Belages mit hohen Recyclinganteilen im Strassenabschnitt Würenlos-Oetwil (Foto: arv Baustoffrecycling Schweiz).

1 | Mise en place du revêtement à forte teneur en matériaux recyclés sur le tronçon de route Würenlos-Oetwil (photo: asr Recyclage matériaux construction Suisse).

legt und mit Beton umgossen werden. 4000 Tonnen Beton – zu 95 Prozent aus Recyclingmaterial – wurden dazu benötigt. Die unteren Schichten der Asphaltbeläge (Trag- und Bindschichten) wurden mit 60 Prozent Recyclinganteil dosiert. In der Deckschicht waren zum ersten Mal 20 bis 30 Prozent Recycling-Asphaltanteil eingebaut. Bei den untergeordneten Belägen (Rad- und Gehwege) wurde gar 80 Prozent Recyclinganteil beigemischt.

Kanton Aargau mit Vorreiterrolle

Laut Laurent Audergon vom arv Baustoffrecycling Schweiz ist die Kantonsstrasse entlang der Limmat eine der ersten öffentlichen Strassen in der Schweiz, die mit so viel recyceltem Baumaterial erstellt wurde. Um die knappen Ressourcen sinnvoller zu nutzen, sei man auf Vorreiter wie den Kanton Aargau angewiesen. «Ohne den Willen von Kantonsingenieur Rolf Meier sowie eine klare Recyclingstrategie des Kantons und dessen Wirtschaftsakteure wäre das nicht möglich gewesen», ergänzt Audergon.

Den im Projekt benötigten Asphalt lieferte die Biturit AG aus Mülligen. Das Unternehmen ist u.a. auf Baustoffrecy-

Le canton d'Argovie est responsable de l'entretien de 1150 kilomètres de routes cantonales, ce qui offre un potentiel énorme en matière d'utilisation de matériaux de construction recyclés. Un potentiel que l'Office des ponts et chaussées du canton souhaite exploiter méthodiquement afin d'endosser un rôle de modèle dans la promotion et l'utilisation de matériaux recyclés pour la construction et l'entretien de routes. Aujourd'hui déjà, dans le cadre des appels d'offres en Argovie, une part élevée de matériaux recyclés est récompensée par une meilleure évaluation. De plus, le canton autorise pour les revêtements de routes un taux de matériaux recyclés supérieur à celui prévu dans les normes suisses. «En Suisse alémanique, l'Argovie fait partie des pionniers», confirme Laurent Audergon, directeur de l'association sectorielle asr Recyclage matériaux construction Suisse.

Un projet pilote en collaboration avec la branche

Le canton d'Argovie a lancé au printemps 2018 un projet innovant en collaboration avec les producteurs de gravier et de béton (VKB), les entreprises de construction de routes et la branche du recyclage des matériaux de construction. Un chantier devait permettre de montrer ce qu'il est possible de réaliser actuellement – sans aucune concession en matière de qualité. Le

cling spezialisiert und betreibt seit zehn Jahren eine Produktionsanlage von Mischgut mit Asphaltrecyclinganteilen bis zu 80 Prozent. Mittlerweile beträgt der Recyclinganteil über alle Strassenbeläge, die bei Biturit verarbeitet werden, rund 35 Prozent. «Im Projekt haben wir verschiedene Recycling-Zugaben gemacht. Dabei gingen wir bis auf 80 Prozent hoch. Von der Produktion her war das machbar», erklärt Biturit-Geschäftsführer Christoph Stalder.

Recyceltes Baumaterial erfüllt Anforderungen

Begeistert vom Vorzeigeprojekt war auch der ausführende Bauingenieur Markus Burgherr (CES Bauingenieur AG): «Sowohl in der Phase der Eignungsprüfungen wie auch bei den Bauausführungen konnten die normgemässen Anforderungen weitgehend erreicht werden.» Bei den Baumaterialien mit hohen Recyclinganteilen, wie dem Material für die Foundationsschicht und den Strassenbelägen, haben die Unternehmer die Anforderungen erfüllt und die gewünschte hohe Bauqualität erreicht. Einzige Einschränkung: Der recycelte Beton ist wegen Chloriden nur bedingt geeignet für den Strassen- und Brückenbau. Hier müssen gemäss Normen hohe Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit erfüllt werden, denn diese Bauteile sind starken physikalischen und chemischen Einflüssen ausgesetzt – insbesondere im Winter durch die Schnee- und Eisbekämpfung mit Salz. Aber im Strassenbau spielt Beton ohnehin eine untergeordnete Rolle und wird – verglichen mit der Gesamtbetonproduktion – eher wenig verbaut.

Die Bauarbeiten ergaben zudem eine weitere wichtige Erkenntnis: Die Materialien mit einem grossen Recyclinganteil

projet pilote a été mené exclusivement avec des matériaux de construction comportant des taux élevés de matériaux recyclés, nettement supérieurs à ceux prescrits dans les normes.

Le projet portait sur un tronçon de route de 1,5 km à proximité de Würenlos, qu'il s'agissait de réhabiliter et de doter d'une piste cyclable. Le coffre de route a été entièrement réalisé avec environ 26 000 tonnes de matériaux recyclés. La route empruntant un terrain en pente, il a fallu construire divers murs de soutènement, poser de nouvelles conduites et les enrober de béton. Cela a nécessité l'emploi de 4000 tonnes de béton, issu à 95% de matériaux recyclés. Les couches inférieures des revêtements en asphalté (couches de support et de liaison) ont été réalisées avec 60% de matériaux recyclés. Pour la première fois, la couche de roulement comporte quant à elle 20 à 30% d'asphalté recyclé. Et pour les revêtements secondaires (pistes cyclables et chemins piétonniers), la part de matériaux recyclés atteint même les 80%.

Le rôle pionnier du canton d'Argovie

Selon Laurent Audergon, la route cantonale longeant la Limmat est une des premières voies publiques de Suisse construites avec autant de matériaux recyclés. Des pionniers comme le canton d'Argovie montrent la voie en matière d'utilisation plus judicieuse de ressources limitées. «Sans la volonté de l'ingénieur cantonal Rolf Meier, cela n'aurait pas été possible», précise L. Audergon.

L'asphalté utilisé dans le cadre du projet a été fourni par la société Biturit AG de Mülligen, spécialisée notamment dans le recyclage des matériaux de construction et qui exploite depuis dix ans une installation de production d'enrobés avec des taux d'asphalté recyclé de jusqu'à 80%. La part de matériaux recyclés dans tous



2 | Aufbereitung von Belagsmaterial (Belagsgranulat) im Werk (Foto: arv Baustoffrecycling Schweiz).

2 | Préparation de matériau de revêtement (granulés de revêtement) à l'usine (photo: asr Recyclage matériaux construction Suisse).



3 | Einbau des Fundamentbetons (Foto: arv Baustoffrecycling Schweiz).
3 | Mise en place du béton de fondation (photo: asr Recyclage matériaux construction Suisse).

sind nicht aufwendiger zu verarbeiten als Baustoffe aus Primärmaterial.

Andere Kantone und Gemeinden motivieren

Ein überaus positives Fazit zieht am Medienanlass auch Stephan Attiger. Der Aargauer Regierungsrat und Vorsteher des Departements Bau, Verkehr und Umwelt spricht am Medienanlass von einem «Leuchtturm-Projekt». Die Abteilung Tiefbau jedenfalls hält an der bisherigen Praxis zur Förderung des Recyclings fest und wird sie in Zukunft sogar verstärken: Die heutigen Vorgaben für Strassenbeläge werden bestätigt und im Bereich von schwachbelasteten Flächen (Trottoir, Velowege) ist künftig eine zusätzliche Beigabe von bis zu 80 Prozent Recyclingmaterial möglich. In den Kantonsstrassen wird weiterhin bis 60 Prozent Asphaltrecycling-Anteil in die Trag- und Binderschichten eingebaut.

Rolf Meier, Aargauer Kantonsingenieur und Mitglied des VSS-Vorstands, ist zuversichtlich, dass dieses Projekt bei Kantonen, die gegenüber dem Baustoff-Recycling kritischer eingestellt sind, etwas bewirken könnte. Grosses Potenzial sieht er auch bei den Aargauer Gemeinden: «Sie sind für 5500 Strassenkilometer verantwortlich. Deshalb müssen wir die Gemeinden jetzt beraten und motivieren», sagt Meier, «wir jedenfalls sind von der Strategie überzeugt. Sie ist nicht nur technisch machbar und ökologisch, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll.»

Rolf Leeb

les revêtements de routes traités par Biturit s'élève aujourd'hui à 35% environ. «Nous avons procédé lors du projet à l'ajout de matériaux recyclés en quantités différentes. Nous sommes montés jusqu'à 80%. Cela était faisable du point de vue de la production», explique le directeur de Biturit, Christoph Stalder.

Les matériaux de construction recyclés satisfont aux exigences

L'ingénieur civil chargé de la mise en œuvre, Markus Burgherr (CES Bauingenieur AG), est lui aussi enthousiasmé par ce projet exemplaire: «Que ce soit lors de la phase des essais de conformité ou pendant l'exécution des travaux, les exigences des normes ont été largement atteintes.» En ce qui concerne les matériaux de construction avec une part élevée de matériaux recyclés, comme ceux utilisés pour la couche de fondation et les revêtements routiers, les entrepreneurs ont satisfait aux exigences et obtenu la qualité de construction souhaitée. Seule restriction: en raison des chlorures, le béton recyclé n'est que partiellement adapté à la construction de routes et de ponts. Conformément aux normes, il faut en effet répondre ici à des exigences élevées en termes de résistance car ces éléments de construction sont soumis à de fortes sollicitations physiques et chimiques – notamment en hiver avec le sel utilisé pour éliminer la neige et le verglas. Mais le béton joue de toute façon un rôle secondaire dans la construction routière, secteur dans lequel il est relativement peu utilisé – en comparaison avec la production totale de béton. Les travaux ont débouché sur un autre constat important: les produits comportant une part importante de matériaux recyclés ne sont pas plus compliqués à mettre en œuvre que les matériaux de construction primaires.

Motiver d'autres cantons et communes

Stephan Attiger a lui aussi tiré un bilan plus que positif lors de l'événement organisé pour la presse. Le conseiller d'Etat du canton d'Argovie et chef du département Construction, transports et environnement a évoqué un «projet phare». Le département des travaux publics compte en tout cas continuer à promouvoir le recyclage et souhaite même renforcer cette pratique à l'avenir: les directives actuellement applicables aux revêtements routiers sont confirmées et pour ce qui est des surfaces faiblement sollicitées (trottoirs, pistes cyclables), il sera possible à l'avenir de procéder à l'adjonction supplémentaire de jusqu'à 80% de matériaux recyclés. Sur les routes cantonales, les couches de support et de liaison continueront d'être réalisées avec une part d'asphalte recyclé de 60% maximum.

Rolf Meier, ingénieur du canton d'Argovie et membre du comité de la VSS, a bon espoir que ce projet contribue à faire évoluer la position des cantons plus critiques vis-à-vis du recyclage des matériaux de construction. Il y voit aussi un potentiel important pour les communes argoviennes: «Elles sont responsables de 5500 kilomètres de routes. Nous devons donc maintenant conseiller et motiver les communes», estime R. Meier, «en tout cas, nous sommes convaincus par cette stratégie. Elle est non seulement réalisable techniquement et écologique, mais aussi rentable sur le plan économique.»

Rolf Leeb