



DES TRAVAUX SUR L'AUTOROUTE SANS BOUCHONS ? C'EST POSSIBLE !

Des écrans antibruit le long de la E313

« On dénombre actuellement 200 kilomètres de bouchons sur nos routes. » Un message trop familier à la radio. Si ce n'était pas aussi cynique, nous dirions sans hésiter : « il est temps de s'y arrêter un instant ». C'est toutefois ce que nous allons faire. Les travaux routiers sont l'une des principales causes de bouchons.

Mais parfois, un chantier passe presque inaperçu et n'engendre que peu de désagréments. Ce fut le cas à Hasselt le long de la E313 lors du placement des écrans antibruit.

Les bouchons sur nos routes sont structurels. Cela est évident pour tout le monde. Même sans cause directe, comme une voiture en panne ou un accident, et même lorsqu'il ne pleut ou ne neige pas, les bouchons sont au rendez-vous chaque matin et chaque soir. Lorsque des travaux routiers sont effectués, la portion de route concernée est trop souvent la vedette des nombreux points trafic tout au long de la journée. Pire encore, en raison des embouteillages, ces portions de route sont

régulièrement le théâtre d'accidents, ce qui aggrave encore les désagréments.

Les gestionnaires et responsables du réseau routier font toutefois tout ce qui est en leur pouvoir pour nous permettre de nous rendre d'un point à un autre aussi rapidement et prudemment que possible. Leurs efforts sont particulièrement importants lors des travaux de voirie afin de limiter les bouchons. Les chantiers sont sécurisés à un niveau que l'on ne retrouve que dans peu d'autres

pays, les différents chantiers sont planifiés de manière globale pour éviter les désagréments... Et ces mesures portent leurs fruits. Sans toutes ces interventions, la situation serait bien pire. Des bouchons plus longs, qui dureraient aussi plus longtemps, de même que des accidents plus nombreux et plus graves feraient alors partie de notre quotidien. Le long de la E313 à Hasselt, l'installation des écrans antibruit n'a par exemple pas causé d'embouteillages.

Nuisances sonores

La E313 à Hasselt est une autoroute fort fréquentée. Pas autant que le ring d'Anvers ou de Bruxelles, ou encore la E40 à Herstal, mais le trafic y est quand même important. L'autoroute est bordée de nombreux quartiers résidentiels. Jusqu'il y a quelques dizaines d'années, cela ne posait pas vraiment problème, mais avec l'augmentation du trafic routier, les nuisances sonores ont été décuplées. La Ville de

WERKEN OP DE SNELWEG EN TOCH GEEN FILES? HET KAN!

Geluidsmuren langs E313 Hasselt

“Er staat op dit ogenblik 200 kilometer file op onze wegen”. Het is een radiobericht dat we al te vaak moeten horen. Als het niet zo cynisch klonk, dan zouden we haast zeggen, “tijd om hier even bij stil te staan”. En toch is het precies dat wat we hier willen doen. Wegenwerken zijn één van de grootste file-oorzaken. Maar heel soms gaat een werf haast ongemerkt voorbij, zonder noemenswaardige verkeers- of andere ellende. In Hasselt langs de E313 was dat het geval bij het plaatsen van geluidsschermen.

Files op onze wegen zijn structureel. Dat is voor iedereen zonder meer duidelijk. Zelfs al is er geen directe aanleiding, zoals een defect voertuig of een ongeval, en ook als het eens niet regent of sneeuwt, ook dan zijn er elke ochtend en elke avond opnieuw files. Wanneer er

wegenwerken uitgevoerd worden, dan is de bewuste locatie vaak al helemaal niet weg te branden uit het dagelijks vele keren herhaalde overzicht. Jammer genoeg zijn diezelfde locaties vaak precies omwille van de opstoppingen, met de regelmaat van een klok ook het

lijdend voorwerp van ongevallen, waardoor het file- en ander leed helemaal niet meer te overzien zijn.

Onze wegbeheerders en verantwoordelijken doen nochtans hard hun best om ons ze snel en zo veilig mogelijk van het ene punt naar het andere te laten rijden. Zeker als het om één van de grootste file-oorzaken, de wegenwerken, gaat, doet men heel wat inspanningen. Men beveiligd werven op een niveau waarop quasi geen enkel ander land dit doet, men tracht werven zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen ... De genoemde ingrepen helpen wel degelijk. Zonder alle tussenkomsten zou de situatie gewoon veel erger zijn. Langere files, die ook langer zouden duren, meer en

■ *Les système intègre un écran antibruit et le dispositif de retenue.*

Hasselt et l'Agence limbourgeoise pour les routes et la circulation (AWV) ont reçu un nombre croissant de plaintes et de requêtes en vue de prendre des mesures. L'AWV et la Ville ont effectué des mesures et les impressions subjectives des riverains ont été confirmées par des chiffres objectifs.

Une étude complémentaire commanditée par l'AWV Limbourg et la Ville a révélé que des écrans antibruit d'une hauteur de 4 m devaient être placés.

Un écran antibruit constitue en tant que tel un obstacle qui doit être sécurisé par une construction de protection. Les conditions sur place limitaient de facto les possibilités. En raison de la présence

de talus et de routes parallèles, l'espace disponible était très restreint. La largeur totale des dispositifs de sécurité et des écrans devait être aussi limitée que possible.

Problème supplémentaire : la présence de conduites et de câbles souterrains sur de larges portions de l'autoroute. L'utilisation de profilés en acier classique aurait engendré un risque élevé de perforation de cette infrastructure souterraine, avec toutes les conséquences que cela pouvait impliquer.

Une construction intégrée

Pour cette raison, le choix s'est porté sur un système intégré combinant l'écran antibruit et le dispositif de retenue d'un

■ *Het geluidsscherm en de afscherpende constructie vormen samen een geheel*

seul tenant, après la réalisation de crash-tests sur les deux éléments.

L'entrepreneur Betonac a opté pour le système Delta Bloc® 100LSW400 de l'entreprise Omnibeton à Hasselt. Ce système est composé d'éléments muraux de 4 m de hauteur et 3 m de longueur, avec une largeur au pied de 1,25 m. Chaque élément est placé sans fixation sur une fondation. Au pied du mur, des bordures de sécurité en béton de longueur de 6 m sont simplement placées, à l'avant et à l'arrière. Dans cette configuration, les éléments montés à l'arrière servent uniquement à assurer la stabilité globale. Mais le système peut tout à fait être installé sur une berme centrale et est dès lors fonctionnel des deux côtés.

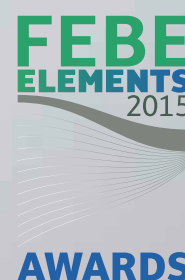


Ook wie dit magazine leest, verdient onze award.

Liever de echte in handen?

FEBE bekroont voor de vierde maal op rij de meest prestigieuze prefab betonprojecten. En wie weet ook dat van u? Stel vanaf 1 juli uw werk kandidaat via www.febe.be of schrijf u in op onze nieuwsbrief zodat we u op de hoogte kunnen houden.

Inschrijven kan vanaf 1 juli op www.febe.be



ernstiger ongevallen, dat zou ons deel zijn. Langs de E313 in Hasselt zorgde de installatie van geluidsschermen bijvoorbeeld niet voor verkeersoptoppingen.

Geluidsoverlast

De E313 in Hasselt is een vrij drukke snelweg. Niet superdruk, zoals de Antwerpse of Brusselse ring of de E40 in Herstal. Maar toch druk genoeg. De snelweg wordt geflankeerd door heel wat woonwijken. Tot voor enkele decennia gaf dat nauwelijks problemen, maar met de toename van het verkeer begon de geluidsoverlast zijn tol te eisen. De Stad Hasselt en AWV Limburg kregen meer en meer klachten en meer en meer verzoeken om maatregelen te nemen. AWV en de Stad lieten metingen uitvoeren en het subjectieve gevoel van de omwonenden werd door de objectieve feiten bevestigd.

Een bijkomende studie van in opdracht van Agentschap Wegen en Verkeer Limburg en de Stad gaf aan dat geluidswerende schermen met een hoogte van 4m dienden geplaatst te worden.

Een geluidsscherm vormt op zich vanzelfsprekend een obstakel dat beveiligd dient te worden door een afschermdende constructie. De omstandigheden ter plaatse legden de facto toch wat beperkingen op. Zo was de beschikbare ruimte door de aanwezigheid van zowel taluds als parallelwegen erg gelimiteerd. Het totale ruimtebeslag, de breedte, van veiligheidsafbakening en scherm samen diende dus zo beperkt mogelijk te zijn.

Een bijkomend probleem werd gevormd door de feit dat op grote delen van het traject kabels en buizen in de ondergrond zaten. Indien met klassieke staalprofielen zou gewerkt worden, was er een hoog risico op perforatie van deze ondergrondse infrastructuur, met alle gevolgen van dien.

Geïntegreerde constructie

Om die reden werd gekozen voor een geïntegreerd systeem voorzien waarbij het geluidsscherm en de afschermdende constructie samen één geheel vormen en waarbij beiden ook samen gecrasht werden.

Aannemer Betonac koos voor het Delta Bloc® 100LSW400 systeem van het Hasseltse Omnibeton. Dit systeem is samengesteld uit muurelementen van 4m hoog en 3 m lang en met een voetbreedte van 1,25 m. Elk element wordt onverankerd los op een fundering geplaatst. Op de voet worden nadien eenvoudig 6m lange veiligheidsboordstenen geplaatst, zowel aan de voor- als aan de achterkant. De elementen die aan de achterzijde gemonteerd worden dienen in deze configuratie enkel om de globale stabiliteit te verzekeren. Maar het systeem kan ook perfect op een middenberm geïnstalleerd worden en heeft dan zelfs een dubbelwerkende functie.

De totaliteit van het systeem is positief gecrasht volgens NBN EN 1317 en dit op het hoogste niveau H4b met slechts een werkingsbreedte W5. Dit houdt in dat een geladen vrachtwagen met oplegger (massa 38ton), die rijdt met een snelheid van 65 km/u en in een aanrijhoek van 20° bij een crash het hele systeem van 4m hoog slechts enkele tientallen centimeters doet

La totalité du système a réussi les crash-tests selon la norme NBN EN 1317, et ce, au niveau le plus élevé H4b avec à peine une largeur de fonctionnement W5. Cela veut dire qu'un semi-remorque chargé (masse de 38 tonnes) qui percute la construction à une vitesse de 65 km/h à un angle de 20° ne fait bouger l'ensemble du système de 4 m de hauteur que de quelques centimètres. Ce véhicule a aussi été évacué sans trouer le mur ou menacer la stabilité de l'ensemble. De plus, le système présente un indice de sévérité de choc ASI B, ce qui réduit à un minimum absolu le risque de lésions graves pour les occupants d'un véhicule léger. Pour obtenir cet indice, la structure doit passer avec succès un second crash-test avec une voiture de

Le placement a eu lieu de nuit avec une livraison minute de tous les éléments préfabriqués. Pendant la journée, l'autoroute était donc pleinement opérationnelle.

900 kg qui entre en collision avec le mur à une vitesse de 100 km/h à un angle de 20°. Le choix du niveau de retenue le plus élevé est délibéré. Un mur antibruit (dans le cas présent de 4 m de hauteur, mais cela vaut également pour des hauteurs moins élevées) peut en effet

constituer un obstacle dangereux en cas de collision grave. Dans cette situation, un tel niveau de sécurité n'est bien entendu pas un luxe superflu.

Ce type d'écran est, dans la version standard, équipé d'absorbeurs Faseton® en béton-bois à haut pouvoir absorbant (d'autres revêtements sont toutefois possibles). Ces absorbeurs sont composés de fibres de bois frais liées avec du ciment, ce qui permet de minéraliser l'ensemble. L'utilisation de fibres de bois non polluées constitue une plus-value importante, car contrairement aux alternatives composées de bois de récupération provenant de l'industrie, ce système permet d'atteindre des valeurs acoustiques non seulement

verschuiven. Dit voertuig wordt ook succesvol gekeerd zonder dat de muur doorbroken wordt of de stabiliteit in het gedrang komt. Bovendien bezit het systeem een veilige botsindex ASI B, waardoor het gevaar op ernstige letsels voor inzittenden van een licht voertuig tot het absolute minimum beperkt blijft.

■ *De plaatsing zelf werd 's nachts uitgevoerd met just-in-time aanlevering van alle prefab elementen. Tijdens de dag was de snelweg volledig ter beschikking.*

élevées, mais également très stables. Les valeurs mesurées en laboratoire font état d'un niveau d'absorption allant jusqu'à 20 dB et d'un niveau d'isolation pouvant atteindre 47 dB. Ces deux valeurs sont les plus élevées du marché. À Hasselt, le choix s'est porté sur un type d'absorbeurs offrant une absorption de 15 dB et un niveau de finition présentant une isolation de 30 dB. Tous les types d'absorbeurs disposent du label NaturePlus®, une certification environnementale internationale très stricte et contrôlée en externe pour les produits de construction. L'ensemble du cycle de vie des absorbeurs, y compris le processus de production, présente même une empreinte carbone négative.

L'écran complet dispose du marquage CE (en tant que construction de sécurité et écrans antibruit) et du label Benor (en tant que construction de sécurité, pas encore possible pour les exigences acoustiques). En matière de qualité, il n'y a pas de compromis nécessaire donc.

Om dit te bepalen dient een tweede crashtest met een auto van 900 kg aan een snelheid van 100 km/u en met eveneens een aanrijhoek van 20° succesvol uitgevoerd te worden. De keuze voor het hoogste niveau van kerend vermogen is een bewuste keuze. Een geluidswerende muur van, in dit geval 4m hoog, maar dat geldt ook voor beperktere hoogtes, kan immers een gevaarlijk obstakel worden bij een zware aanrijding. En dan is een dergelijk niveau van beveiliging uiteraard geen overbodige luxe.

Dit type scherm is standaard bekleed met Faseton® absorbers van hoog-absorberend houtvezelbeton (andere bekledingen zijn echter mogelijk). Dergelijke absorbers worden geproduceerd uit verse houtvezels die gebonden worden met cement en waardoor het geheel gemineraliseerd wordt. Het

gebruik van ongepollueerde houtvezels is een belangrijk pluspunt want, in tegenstelling tot alternatieven met recuperatiehout uit de industrie, worden op die manier niet alleen zeer hoge maar vooral zeer stabiele akoestische waarden bereikt. De gemeten waarden in het labo lopen op tot een absorptiegraad van 20dB en een isolatiewaarde die tot 47 dB bereiken. Beide waarden zijn de hoogste in de markt. In Hasselt werd gekozen voor een type absorber met 15 dB absorptie en een afwerkingsniveau met 30 dB isolatie. Alle types absorbers beschikken over het NaturePlus® label, een erg streng en extern gecontroleerd internationaal milieulabel voor bouwproducten. De volledige lifecycle, inclusief het productieproces, van de absorbers geeft zelfs een negatieve CO₂ footprint.

Pas de bouchons

Pour préparer l'installation, la bande d'arrêt d'urgence et une bande de circulation de la E313 ont été fermées pendant un week-end (du vendredi soir au dimanche après-midi). Il a ainsi été possible de débroussailler la zone et de mettre en place les fondations avec une machine de coffrage glissante. Étant donné que la E313 n'est pas très fréquentée le week-end, cela n'a causé que très peu d'embarras de circulation.

Le placement en lui-même a eu lieu de nuit avec une livraison minute de tous les éléments préfabriqués. Pendant la journée, l'autoroute était donc pleinement opérationnelle et le trafic pouvait circuler comme d'habitude. Après le travail préparatoire, pas moins de 200 m de mur ont été placés chaque nuit par seulement 2 équipes d'installation. Le trajet complet de 3,5 km a dès lors été réalisé en environ 20 nuits. L'installation n'a donc pas engendré de bouchons.



Het volledige scherm beschikt over zowel CE-markering (als afschermende constructie en als geluidsscherm) als over het Benor label (als afschermende constructie, nog niet mogelijk voor akoestische eisen). Ook op het vlak van kwaliteit moeten dus geen compromissen gesloten worden.

Geen files

Als voorbereiding van de installatie werd gedurende één weekend (van vrijdagavond tot zondagmiddag) de pechstrook en één rijstrook van de E313 afgesloten. Op die manier kon men het plaatsingstraject vrij maken van struiken en de fundering aanleggen met een glijbekistingsmachine. Gezien de E313 tijdens het weekend niet zo druk bereden wordt, zorgde dit voor minimale verkeershinder.

De plaatsing zelf werd verder steeds 's nachts uitgevoerd met just-in-time aanlevering van alle prefab elementen. Tijdens de dag was daardoor de snelweg volledig ter beschikking en kon het verkeer even vlot verlopen als altijd. Na enkele aanloopnachten werd maar liefst 200 lm per nacht geïnstalleerd door slechts 2 installatieteams. Het hele traject van 3,5 km werd dan ook in ongeveer 20 nachten volledig afgewerkt. Tijdens en door de plaatsing was er dus geen enkele werfgerelateerde mobiliteitshinder.

Onderhoud

Daarnaast is er nog het onbetwistbare voordeel van de erg lage onderhoudskosten en de geringe beschadigingskansen bij ongevallen. Daarnaast is er nog het onbetwistbare voordeel van de erg lage onderhoudskosten en de geringe

beschadigingskansen bij ongevallen. De betonnen barriers moeten, ondanks hun botsvriendelijke schokindex slechts heel uitzonderlijk, namelijk enkel bij zeer zware ongevallen, en dan nog heel beperkt, vervangen worden. Daardoor worden opnieuw heel wat interventies op de snelweg vermeden. Op die manier wordt de beperkte meerprijs meer dan gecompenseerd en is de totale kostprijs, berekend over de levensduur, beduidend lager dan voor gelijk welke andere configuratie.

Controlemetingen die achteraf door AWV werden uitgevoerd hebben bovendien aangetoond dat het geluidsscherm perfect beantwoordt aan de verwachtingen. De akoestische eisen werden ruim behaald. In Hasselt kan men weer op beide oren slapen...





Een mooi voorbeeld van hoe een uitstekend product, ook op het vlak van mobiliteit zijn steentje kan bijdragen en zijn meerwaarde kan bewijzen, en waarbij bovendien de rekening blijft kloppen.

Gelijkaardige schermen zijn terug te vinden langs de E40 in Drogen en langs de R4 in Evergem. Langs de E40 in Vottem en langs de E40 te Jabbeke staat een type dat bekleed is met een variant absorberend materiaal. Het project in Vottem kaapte indertijd de wereldprimeur voor dit product weg. ●

Entretien

Par ailleurs, cette solution offre également l'avantage incontestable de présenter peu de frais d'entretien et une faible probabilité d'endommagement en cas d'accident. Malgré leur faible indice de sévérité de choc, il est très rare que les barrières en béton doivent être remplacées (uniquement en cas d'accidents très graves, et dans une faible mesure). Cela permet d'éviter de nombreuses interventions sur l'autoroute. Le prix légèrement supérieur est ainsi plus que compensé et le coût total, calculé sur toute la durée de vie, est considérablement inférieur à toute autre configuration.

Les mesures de contrôle réalisées par la suite par l'AWV ont démontré que

Delta Bloc® 100LSW400	
<p>Geluidsscherm met geïntegreerde veiligheidsafbakening</p> <p>MATERIALEN: · scherm en backbone · akoestische bekleding · prefab beton - gewapend · hoogabsorberend houtvezelbeton</p> <p>ALS AFSCHERMENDE CONSTRUCTIE (NBN EN 1317)</p> <p>· KEREND VERMOGEN: H4b · WERKINGSBEEDETE: W5 · SCHOKINDEX: ASI B</p> <p>ALS GELUIDSSCHERM</p> <p>· AKOESTISCHE ABSORPTIE: tot 20 dB · AKOESTISCHE ISOLATIE: tot 47 dB</p> <p>LABELS</p>	<p>Ecran antibruit avec dispositif de retenue intégré</p> <p>MATÉRIAUX: · écran et backbone · revêtement accoustique · béton préfabriqué - armé · béton-bois à haut pouvoir absorbant</p> <p>COMME DISPOSITIF DE RETENUE (NBN EN 1317)</p> <p>· NIVEAU DE RETENUE: H4b · LARGEUR DE FONCTIONNEMENT: W5 · INDICE DE CHOC: ASI B</p> <p>COMME ÉCRAN ANTIBRUIT</p> <p>· ABSORPTION ACOUSTIQUE: jusqu'à 20 dB · ISOLATION ACOUSTIQUE: jusqu'à 47 dB</p>
	
	

les écrans antibruit répondent parfaitement aux attentes. Les exigences acoustiques sont largement respectées. À Hasselt, les riverains de l'autoroute E313 peuvent à nouveau dormir sur leurs deux oreilles...

Un bel exemple de la façon dont un excellent produit peut également offrir une valeur ajoutée en matière de mobilité tout en limitant les coûts.

Des écrans similaires se trouvent le long de la E40 à Drogen et du R4 à Evergem. Un mur du même type, mais couvert avec une variante du matériel absorbant se trouve à Vottem et à Jabbeke, le long de la E40. Le projet à Vottem était une première mondiale pour ce produit. ●