

# Résultats des sessions de brainstorming sur l'avenir du secteur des enrobés et de l'infrastructure routière lors de l'ALS2023

Mise en avant de plusieurs défis et visions en matière de recyclage, de numérisation et de résilience

Wim Van den bergh  
UAntwerpen



# Cadre

- Asphalt Innovation Symposium 2023
- Sessions plénières et parallèles
- Objectif de l'AIS : Industry meets Research (Rencontre entre l'industrie et la recherche)
- Feed-back
- Pour changer : groupes de discussion
  - Session 2A : Feuille de route vers 2050 pour un secteur des enrobés durable  
Wim Van den bergh, Inge van Vilsteren
  - Session 2C : Towards more climate-resilient road infrastructure (Vers des infrastructures routières plus résilientes au changement climatique)  
David Hernando, Greet Leegwater



**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**



# Session Feuille de route vers 2050 pour un secteur des enrobés durable

- Feuille de route ambitieuse pour le secteur des enrobés – Vlaanderen 2050
- Exemple de feuille de route aux Pays-Bas – plateformes de concertation
- Session interactive autour de 4 thèmes avec discussion à chaque fois
  - Il faut un pourcentage de réutilisation élevé/plus élevé dans les enrobés
  - Enrobé à chaud : sécurité, production à moindre consommation d'énergie...
  - Réutilisation de flux résiduels
  - Utilisation de l'Internet des objets, des données, du BIM
- Point de départ : Supposons que les enrobés existent encore en tant que matériau de revêtement en 2050
- Synthèse
  - Que doit faire l'université dès à présent pour que nous puissions atteindre l'objectif de 2050 ?
  - Ligne du temps



**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**

 eurobitume

 **BVA ABPE**  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT

# Thème 1 : % élevé de recyclage pour les mélanges bitumineux

## *résultat*

- Préoccupations relatives au marché, à l'offre et au prix du bitume
  - Le recyclage offre plus d'indépendance
- Une grande partie des AEB sont déjà recyclés en Flandre et contribuent au facteur de profit.
  - Aux Pays-Bas, discussion sur les enrobés/AEB en tant qu'actifs à valeur ajoutée
- Idée de créer des centres de traitement des AEB :
  - Évaluation du fraisage et du stockage sélectifs
  - Dépôts par région – pas idéal compte tenu du transport (LCA/GPP)
- Assurance qualité requise et multirecyclage : encore combien de temps ?
  - % d'AEB du SB250 vs mélanges privés
  - Le % d'AEB dans les EME peut être plus élevé et 30 % dans TL AC
- Nécessité d'un autre contrôle/mélange/recyclage horizontal



# Thème 1 : % élevé de recyclage pour les mélanges bitumineux *demande*

- Il est nécessaire de développer et d'évaluer de nouvelles technologies
  - Pour anticiper la demande de réduction de nouveaux bitumes
  - Fraisage, stockage, dosage sélectifs
  - Recyclage in situ : enrobés et fondations
  - % de recyclage plus élevé
    - Le tambour ER (enrobé recyclé) à chauffage indirect est une première étape mais...
  - Produits régénérants à plus long terme
  - AEB aussi dans les couches de roulement
    - Pas suffisamment d'AEB sur le marché
    - Éventuellement moins dans les couches de liaison et plus dans les couches de roulement
- La qualité est importante
  - Aux Pays-Bas, un contrôle de qualité/conformité externe est bienvenu



ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024

 eurobitume

 BVA ABPE  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT



# Tâche de l'UAntwerpen

- Divers projets en cours concernant l'usage d'un % d'AEB plus élevé – le monitoring est crucial
  - REjuveBIT (utilisation de produits régénérants dans les couches de roulement et de liaison)
  - FOAM (in situ dans la fondation)
  - Port d'Anvers-Bruges : béton sur grave-bitume (qualité accrue)
  - WEAVE : Fate of Polymers – utilisation d'AEB avec du bitume modifié au polymère
  - SSMARAGD : modèle décisionnel matériau-transport-application
  - Attention : top-down cracking (craquage descendant) vs bottom-up cracking (craquage ascendant)... associer le recyclage à des couches sécurisées...
    - Réduire dans les couches de liaison et accroître dans les couches de roulement + produit régénérant
- Poursuivre la recherche en ce qui concerne la qualité et les scénarios
  - études d'impact

**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**



## Thème 2 : Enrobé à chaud

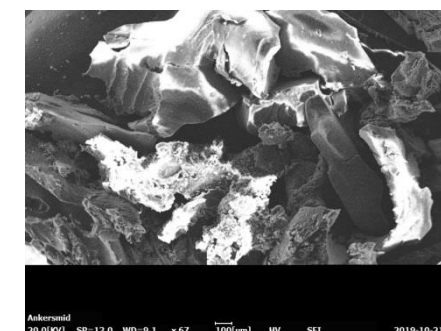
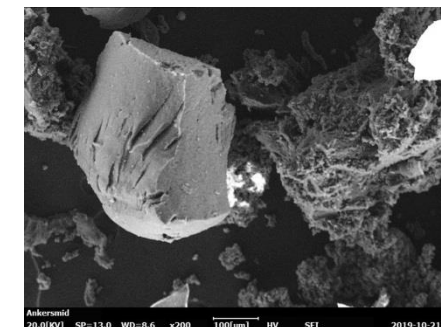
- En combinaison avec des AEB
- L'exigence de qualité est bien présente – fournir une garantie
- Peu de production – plus d'incentive
- Tâche de l'Université d'Anvers : convaincre
  - Déterminer l'intervalle de mise en œuvre
  - Évaluation

**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**



# Thème 3 : Utilisation de flux résiduels

- Déjà de nombreuses réalisations : laitier granulé de haut fourneau, filler (AVI, SVI, BEC...), etc.
- Tâche de l'université : suivi des développements internationaux (projets en cours)
  - Plastique : pratique mais questions sur la recyclabilité
  - Caoutchouc
  - Liants issus de biomatériaux
  - Bardeaux de bitume granulés – tôles de toiture bitumineuses granulées (respectivement « GBSM » et « GBD » en néerlandais)
  - Qualité, continuité de l'offre et impact indirect sur l'environnement
- RILEM TC APS – Alternative Paving materials Sustainability



**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**

 eurobitume

**BVA ABPE**  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT





# Universiteit

- 2021 : Création d'un groupe de travail chargé de la recherche axée sur les données (« data-driven research task force »)
- 2021 : Nouveau domaine : infrastructure BIM et ingénierie système
- 2022/2023 : Présentation de la Journée du Bitume et de l'Enrobé, Sharing Practice (UK), présentations IND, BRA, USA...
- 2023 : Introduction du projet COOCK+ Digitaal informatiemanagement in de infrastructuursector (Gestion des données numériques dans le secteur des infrastructures)
  - 2024-2026, +30 partenaires, PXL
- 2024 : Lancement du projet COOCK+ avec 7 études de cas liées au BIM (coup d'envoi le 22 mars 2024)

## Verhoging rendement

Demonstratiecases:

- Informatie naar de arbeider
- Logistieke optimalisatie van de werf
- IoT rendementsverhoging op de werf
- Werfleiding meer op de werf en minder in de keet

## Nieuwe Opportunities

Demonstratiecases:

- Green Procurement Support
- Design – Build – Maintain opdrachten
- Digitaal uitwisselingsplatform voor gronden en materialen

ASFALT- EN  
BITUMEN

urobitume

BVA  ABPE  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT

## Session 2C : Towards more climate-resilient road infrastructure (Vers des infrastructures routières plus résilientes au changement climatique)

- Keynote « La résilience n'est pas seulement liée au climat : différences géographiques, changement de matériaux, guerres, inondations, incendies, élévation du niveau de la mer »
  - Présentations sur l'impact des précipitations abondantes, les enrobés ouverts, la relation entre le CO2 et les températures de surface et la planification de l'adaptation
- Questionnaire dans la salle :
  - Dans quelle mesure êtes-vous familiarisé avec des **concepts** tels que la résilience, les facteurs de stress, l'atténuation et l'adaptation ?  
10 % Pas du tout ; 48 % Un peu familiarisé ; 24 % Relativement ; 17 % Très familiarisé.
  - Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par **le niveau** de résilience de notre infrastructure ?  
10 % Pas du tout ; 27 % Un peu ; 43 % Relativement préoccupé ; 20 % Très préoccupé.
  - Dans quelle mesure votre entreprise a-t-elle intégré **la réflexion sur la résilience** dans ses activités ?  
21 % Pas du tout ; 32 % Un peu ; 43 % Relativement ; 4 % La résilience fait partie intégrante de toutes les activités.



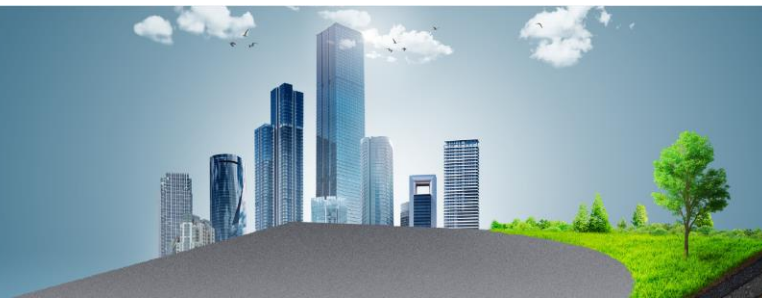
ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024



## Session 2C : Towards more climate-resilient road infrastructure (Vers des infrastructures routières plus résilientes au changement climatique)

- L'industrie n'est pas toujours prête à accepter le changement et la recherche ne se concentre pas toujours sur les besoins réels
- Changement de mentalité en matière de conception : **concevoir avec la nature, et non contre elle**
- **Nécessité d'une évaluation plus poussée des risques, modélisation quantitative des effets exercés par de multiples facteurs de stress**
- Ressources limitées : budgets, disponibilité et qualité des données pour la modélisation
- **Manque de formation**
- Incitations insuffisantes : la résilience n'est pas toujours considérée comme une priorité
- **Manque de coordination et de leadership** : il n'est pas toujours évident de savoir qui est responsable de la résilience au sein d'une organisation
- **Prise de conscience limitée au niveau du management**, ne pas croire que le réseau n'est pas résilient.

ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024



# Conclusion générale

- La situation évolue ! Mais les discussions sur ce type de questions demandent plus de temps.
- Les discussions sur les divers thèmes se sont éternisées
- Tout se tient grâce à la durabilité
- Les questions qui se posent aux Pays-Bas se posent ici aussi.
- Il est judicieux d'organiser davantage de moments de discussion... mais qui prendra les devants ?



**ASFALT- EN  
BITUMENDAG 2024**

 eurobitume

**BVA ABPE**  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT

# Merci beaucoup pour votre attention et votre collaboration !

Prof. Wim Van den bergh

[Wim.vandenbergh@uantwerpen.be](mailto:Wim.vandenbergh@uantwerpen.be)

Sustainable Pavements and Asphalt Research SuPAR

University of Antwerp

<https://www.uantwerpen.be/en/research-groups/supar/>



**AIS2024**  
**12 décembre 2024**



**University of Antwerp**  
**SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research**



## ASFALT- EN BITUMENDAG 2024

 eurobitume

**BVA**  **ABPE**  
THE LEADING VOICE IN ASPHALT