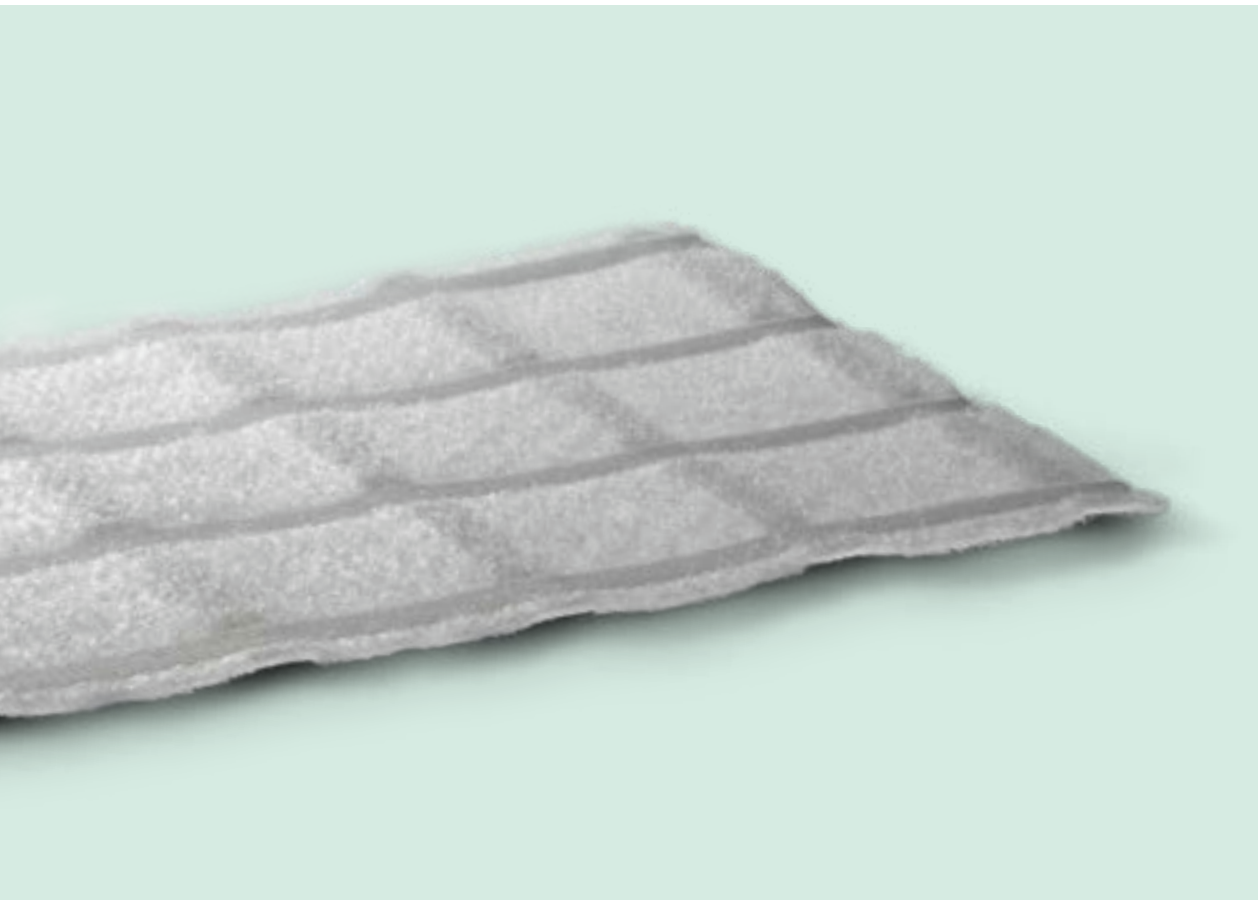


Combigrid®

 Naue



naue.com

Building on sustainable ground.

Combigrid® est un géocomposite associant une géogrille fabriquée à partir de barres plates monolithiques aux points de jonctions liés mécaniquement à un géotextile de filtration calandré soudé à l'intérieur de la structure de la géogrille.

Combigrid® est utilisé pour stabiliser et renforcer les sols dans de nombreux domaines de l'infrastructure, de la protection de l'environnement et des ouvrages hydrauliques.

DOMAINES D'APPLICATION COURANTS DU COMBIGRID®

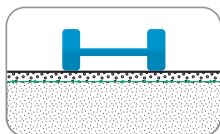


Figure 1 :
Routes non revêtues

Routes non revêtues

Les routes sans revêtement à faible trafic sont utilisées soit de façon temporaire, soit définitive en tant que piste d'accès ou chemins forestiers par exemple. Le Combigrid® est utilisé à l'interface entre un sol meuble et une couche de circulation pour améliorer la portance et empêcher la migration de particules fines dans la couche granulaire.

Avantages :

- Réduit la déformation de la surface (moins d'ornières)
- Réduit l'épaisseur de la couche de forme (par rapport aux structures non renforcées)
- Cycles de maintenance réduits
- Durée d'utilisation prolongée

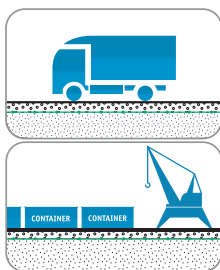


Figure 2 :
Routes revêtues et
aires de stockage

Routes revêtues et aires de stockage

Sur les routes avec revêtement ou les aires de stockage, le Combigrid® est soit mis en œuvre à l'interface entre un sol meuble et la couche granulaire, soit inséré dans la couche granulaire. L'entreprise de construction peut ainsi répondre aux exigences minimales en matière de compactage et obtenir la portance nécessaire.

Avantages :

- Réduit la déformation de la surface (moins de fissuration d'asphalte)
- Réduit l'épaisseur de la couche de forme (par rapport aux structures non renforcées)
- Cycles de maintenance réduits
- Durée d'utilisation prolongée

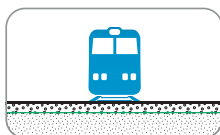


Figure 3 :
Voies ferrées

Voies ferrées

Lorsque la voie ferrée n'est plus capable d'absorber les contraintes du trafic ferroviaire sans provoquer des déformations préjudiciables, il est indispensable d'intervenir pour entretenir ou réhabiliter la voie. La composante géogrille du Combigrid® réduit les déformations et les désagrégations des couches d'assise de la voie et du ballast. La composante géotextile du Combigrid® empêche la remontée de fines dans la couche de forme de la voie ou dans le ballast, ce qui permet de préserver la stabilité, la portance et le drainage des voies.

Avantages :

- Réduit la déformation de la surface (moins de tassements différentiels des voies)
- Réduit l'épaisseur de la couche de forme (par rapport aux structures non renforcées)
- Cycles de maintenance réduits
- Durée d'utilisation prolongée

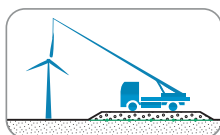


Figure 4 :
Plateformes de travail

Plateformes de travail

Les plateformes de travail sont des ouvrages géotechniques temporaires qui offrent une surface de travail stable pour des foreuses, des grues mobiles ou d'autres engins de construction lourds. De nombreuses plateformes de travail sont construites sur des sols meubles susceptibles de subir des tassements et qui ne peuvent pas absorber suffisamment les charges générées par ces engins de construction. Le Combigrid® est utilisé pour stabiliser et renforcer des plateformes de travail afin d'augmenter leur robustesse, leur stabilité et leur durabilité.

Avantages :

- Portance améliorée sur un seul meuble
- Réduit la déformation de la surface (moins de tassements différentiels)
- Réduit l'épaisseur de la couche de forme (par rapport aux structures non renforcées)
- Alternative économique aux solutions de fondations profondes (par ex., des pieux)

AVANTAGES DE COMBIGRID®

Le Combigrid® est un géocomposite de stabilisation et de renforcement de sols. Le procédé de fabrication unique du Combigrid® produit des barres structurées, de haute résistance, monolithiques et précontraintes en polypropylène ou en polyester avec une structure moléculaire dont l'orientation est optimale. Grâce à l'extrême raideur du Combigrid®, les déformations du sol sont réduites efficacement et la durée de service des infrastructures modernes est prolongée.

Comportement résistance à la traction-déformation

Les géocomposites comme le Combigrid® sont utilisés pour toutes les applications où une importante résistance à la traction associée à une faible déformation sont indispensables. Le comportement résistance à la traction-déformation (également appelé raideur) de la géogrille est important lors du choix d'une géogrille. Les géogrilles ont généralement une déformation à l'effort de traction maximale de 6 % à 15 %, selon le choix du polymère et le procédé de fabrication. L'angle de frottement interne d'un sol moyennement à fortement compacté est cependant réduit lorsque le sol est soumis à des déformations axiales de moins de 2 %. Il est donc nécessaire de corrélérer le comportement de résistance à la traction-déformation de la géogrille utilisée avec le comportement de déformation du sol environnant.

La performance de la géogrille pour des déformations de l'ordre de 2 % est donc primordiale et c'est ici que le Combigrid® montre sa force. Combigrid® offre d'excellentes propriétés de résistance à la traction pour de faibles déformations et démontre ainsi ses bénéfices sur la cohésion des particules du sol dans cette plage de déformation.

Séparation de différentes couches du sol

Le réseau tridimensionnel des fibres du géotextile non-tissé aiguilleté Secutex® intégré fermement à l'intérieur du Combigrid® sert de couche de séparation et de filtration entre un sol à grains fins et une couche granulaire plus grossière et assure ainsi une stabilité de filtration efficace à long terme. Le produit Combigrid® réunit les fonctions de séparation, de filtration, de stabilisation et de renforcement.

Des essais de simulation de charges de trafic sur des couches de formes non renforcées ont entraîné la formation d'ornières de 75 mm de profondeur après 20 cycles de charge. En utilisant la géogrille Secugrid® 20/20 Q1, il aura fallu 540 cycles pour obtenir la même profondeur d'ornières. Avec le Combigrid®, la profondeur d'ornières maximale de 75 mm n'a pas été atteinte même après 100 000 cycles de charge. L'utilisation d'un produit composite associant une géogrille et un non-tissé fermement maintenu entre les barres longitudinales et transversales à l'interface entre un sol meuble et une couche de forme a fait ses preuves. Le Combigrid® n'est pas qu'une simple géogrille, c'est la solution pérenne et fiable pour des projets d'infrastructures sur des sols de faible portance.

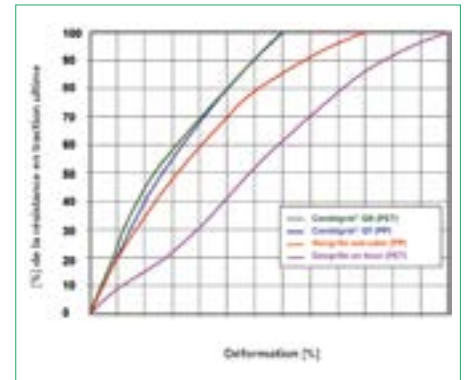


Figure 5 :
Courbes résistance à la traction-déformation de différentes géogrilles

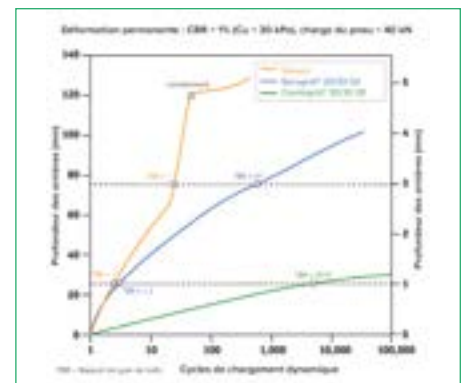


Figure 6 :
Rapport Trafic/Bénéfice (TBR) pour Combigrid® et Secugrid® sur un sol de faible portance (CBR 1%) comparé à une structure témoin non renforcée (détails dans EuroGeo4 article 229)



Figure 7 :
Mise en œuvre du Combigrid®

Certification du groupe Naue



Combigrid®, Secutex® et Secugrid® sont des marques déposées de Naue GmbH & Co. KG dans plusieurs pays.
Les informations figurant dans le présent document se réfèrent aux produits Naue et correspondent à nos connaissances actuelles.
Celles-ci ne sauraient engager la responsabilité de Naue GmbH & Co. KG.
© 2022 par Naue GmbH & Co. KG, Espelkamp, Allemagne - Tous droits réservés - No. 00152 - Etat 13.05.2022

naue.com