

ClosureTurf®



  
**ClosureTurf**®  
ADVANCED FINAL COVER SYSTEM



## Stortplaatsafdekkingen: Nazorg zonder kopzorg

Bij het afdekken van stortplaatsen vormt erosie van de taluds vaak een bron van zorg. Taluds die aangetast worden door regen en wind hebben frequent onderhoud nodig. Traditionele afdichtingen met een afdekkende grondlaag en natuurlijke begroeiing zijn in aanleg tijdrovend en aanzienlijk in onderhoudskosten. Het aanbrengen van die grondlaag is niet alleen tijdsintensief, het legt ook beslag op grond die vaak elders beter gebruikt kan worden. De aanleg van een traditionele afdekking gaat gepaard met veel CO<sup>2</sup> (koolstofdioxide) uitstoot, alleen al vanwege het hoge aantal transportbewegingen dat nodig is om de afdekking aan te leggen. Bovendien kunnen bij de aanleg van taluds stabiliteitsproblemen ontstaan als gevolg van overbelasting en ongelijkmatige zettingen in de onderliggende lagen. ClosureTurf® biedt een geotechnisch ontworpen en beproefd alternatief met bewezen prestaties gedurende een lange voorspelbare technische levensduur.

De kwaliteit van een traditionele afdekking is mede afhankelijk van de begroeiing van de vegetatieve toplaag en daarmee van de weersomstandigheden. ClosureTurf® is ontworpen om aan de langetermijnvereisten van een stortplaats te voldoen onder alle weersomstandigheden. Ontwikkeld en ingevoerd in de Verenigde Staten vindt het systeem daar brede toepassing en heeft het de voorkeur van veel stortplaatsexploitanten, ingenieurbureaus, overheden en voorschrijvende instanties. Die voorkeur berust onder meer op de bewezen stabiliteitsverbetering, langdurige bescherming en het geringe onderhoud dat nodig is in vergelijking met een traditionele afdichting.



*Hilo stortplaats, Hawaï*

## Bescherming tegen erosie; nog nooit zo eenvoudig

ClosureTurf® is een door WatershedGeo gepatenteerd systeem dat bestaat uit drie componenten: een gestructureerd geomembraan, een kunstgrasmat en een gespecificeerd opvulmateriaal. Het systeem biedt veel voordeel in vergelijking met conventioneel afgedekte stortplaatsen door:

- Beperking van de kosten van aanleg en langetermijnonderhoud
- Betere prestaties dan op basis van de technische normen verwacht mag worden
- Bestendigheid tegen extreem weer
- Een lange technische levensduur
- De eenvoudige aansluiting op bestaande gasopvangsystemen voor stortplaatsen
- Verbetering van de kwaliteit van afstromend hemelwater
- Het mogelijk maken van gedeeltelijke afdekking waardoor emissies van gas van de stort, stank en uitspoeling sneller onder controle zijn

Met meer dan duizend hectare geïnstalleerd oppervlak heeft ClosureTurf® zich bewezen ten opzichte van traditionele afdekkingen. Door steeds aan de geldende normen te voldoen of deze te overtreffen is de afdekkingsmethode met ClosureTurf® voor veel exploitanten en voorschrijvende instanties de voorkeursmethode voor afdekking van stortplaatsen geworden.

# VOORSPELBAAR GEOTECHNISCH GEDRAG



*Crazy Horse stortplaats, Californië, USA*



*Balwin County stortplaats, Georgia, USA*



*Portola stortplaats, Californië, USA*

## Technische functionaliteit

- Beschermt tegen veelvoorkomende erosie-, waterafvoer- en slibproblemen
- Uiterst stabiel op steile taluds; geen herprofilering nodig door hoge afschuifweerstand van het toegepaste geomembraan (vloeistofdichte folie)
- Met een verwachte levensduur van 100+ jaar gaat het ClosureTurf®-systeem ruim voorbij aan de voorgeschreven vervangingstermijn voor afdekkingen van stortplaatsen
- Beschermt tegen bovenbelasting, zware weersomstandigheden en windbelasting

## Kostenbesparingen

- Tot 90% minder onderhoudskosten in vergelijking met traditionele afdekkingen
- Verminderde realisatiekosten door onder andere het weglaten van een afdekkende grondlaag
- Geen behandeling of zuivering van afvoerwater nodig
- Levert meer dan 60 centimeter extra ruimte op door het weglaten van de afdekkende grondlaag (potentiële meerwaarde)

## Bouwvoordelen

- Twee tot drie keer sneller te plaatsen dan traditionele afdekkingen
- Per hectare gemiddeld 1200 vrachtwagenritten over lokale wegen minder nodig voor grondtransport
- Stortplaats kan gefaseerd afgedekt worden
- Zonnepark met PowerCap™ eenvoudig in te passen na realisatie van ClosureTurf®

## Milieubaten

- Schoon afvoerwater
- Geen chemicaliën, meststoffen of gronddeeltjes die het afstromend water vanaf de afdekking verontreinigen
- Stortgas onder controle
- Minder oppervlakte-emissie van stortplaatsgas
- Lagere productie van percolaat bij gefaseerd afdekken
- Geen irrigatie, bemesting, zaai- of maaiwerkzaamheden nodig
- Tot 80% lagere CO<sup>2</sup>-voetafdruk bij realisatie
- Geen beslag op schone grond voor afdekking nodig



11 NTU

371 NTU

*Watermonsters van dezelfde locatie:  
ClosureTurf® (links); traditionele  
afdekking (rechts)*

*Port Angelus stortplaats, Washington, USA*

## CLOSURETURF® ONDER DE LOEP

ClosureTurf is een gepatenteerd systeem dat uit drie delen bestaat: een robuust geomembraan, een voor stortplaatsen ontworpen kunstgras en een gespecificeerd opvulmateriaal. De onderste laag van het systeem is een ondoordringbaar geomembraan dat door een hoge afschuifweerstand goed gestabiliseerd in het talud vastligt. Het voor stortplaatsen ontworpen kunstgras past perfect in de omgeving en beschermt op lange termijn tegen extreme weersomstandigheden. De opvulling zorgt ervoor dat het systeem belastbaar is en beschermt nog eens extra tegen weersinvloeden. Het systeem kan zonder grote aanpassingen worden geïntegreerd in bestaande gasopvangsystemen op stortplaatsen. De afdekking wordt beschermd tegen het ophopen van zogenaamde gasbellen onder de folie door een speciale gasdrukontlastingsklep. ClosureTurf® is snel, milieuvriendelijk en eenvoudig te installeren. Daarnaast is het beschikbaar in uiteenlopende kleurstellingen en daardoor goed in te passen in de omgeving.

### KUNSTGRAS

- Beschermt het onderliggende geomembraan (vloeistofdichte folie)
- Zorgt voor bestendigheid tegen windbelasting
- Past esthetisch in de omgeving
- Onderhoudsarm
- Zeer goede bestendigheid tegen:
  - Langdurige UV blootstelling
  - Extreme weersomstandigheden

### GEOMEMBRAAN

- Vloeistofdicht; voorkomt dat water doordringt in de onderliggende lagen
- Structuur van het kunstgras en profilering aan de bovenzijde van het geomembraan zorgt voor optimale waterafvoer.
- Geen verschuiving of afschuiving door een sterke wrijving tussen de lagen
- Voldoet aan vereisten voor toepassing van geomembranen

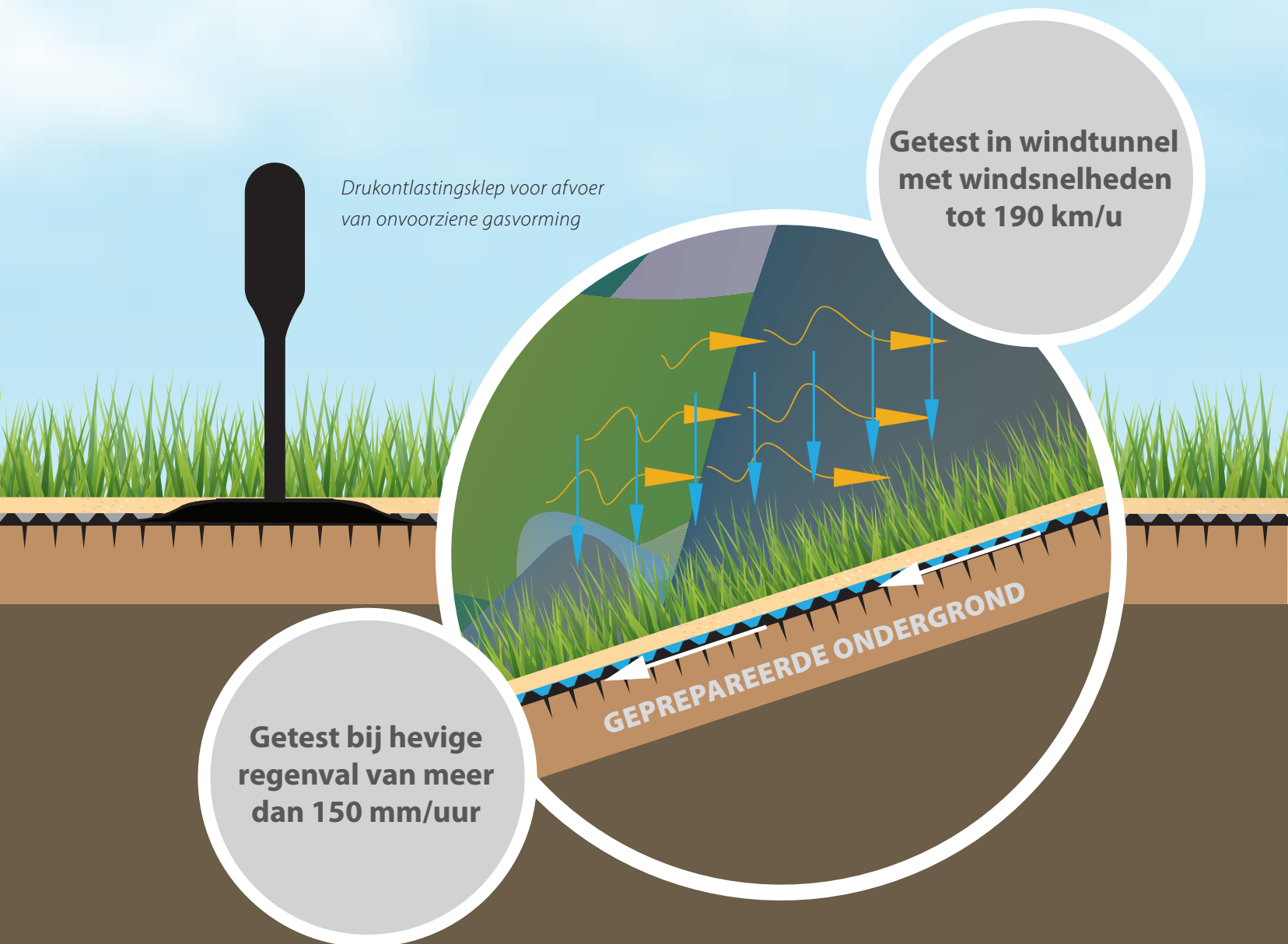
### GESPECIFICEERD VULMATERIAAL

- Verbetert de bereikbaarheid
- Voorziet in extra UV bescherming
- Levert extra ballast voor bestendigheid tegen windbelasting

  
**ClosureTurf®**

**STORTAFVAL**

**ClosureTurf® is ontworpen als langetermijnoplossing om de stabiliteit en bescherming van afval- en stortplaatstaluds te waarborgen, zelfs onder extreme weersomstandigheden.**



**Getest bij hevige regenval van meer dan 150 mm/uur**

**Getest in windtunnel met windsnelheden tot 190 km/u**

*Drukontlastingsklep voor afvoer van onvoorziene gasvorming*

**GEPREPAREERDE ONDERGROND**

## STORTAFVAL

## EEN INNOVATIEF ZONNE-ENERGIESYSTEEM VOOR STORTPLAATSEN

PowerCap™ is een gepatenteerd zonne-energiesysteem dat ClosureTurf® als basis gebruikt om een nazorgverplichting om te zetten in een duurzame milieuvriendelijke inkomstenbron. Het installeren van zonnepanelen op afgedekte stortplaatsen voor opwekking van groene energie blijkt een effectieve manier van herontwikkeling van doorgaans onbenut terrein te zijn. Door de bewezen technologie van de ClosureTurf voor afdekking van stortplaatsen te combineren met het geavanceerde PowerCap systeem voor opwekking van zonne-energie wordt een hogere energieproductie gerealiseerd. PowerCap is eenvoudiger te onderhouden dan conventionele zonne-energiesystemen.

Toepassing van het ClosureTurf afdekkingssysteem maakt het mogelijk dat zonnepanelen toegepast worden op een schoon oppervlak zonder last van stof of grasmaaisel uit de directe omgeving. De zonnepanelen kunnen ook niet beschadigd worden door het gebruik van maaimachines. De bevestigingsmethode van PowerCap is gebaseerd op wrijving met de ondergrond zodat het afdeksysteem en de waterkerende constructie niet doorboord of beschadigd worden.

### Voordelen van de ontwikkeling van zonne-energie op gesloten stortplaatsen:

- Biedt een financieel aantrekkelijke en milieuvriendelijke oplossing om een geografisch oppervlak te benutten dat doorgaans weinig nut voor herbestemming heeft.
- Mogelijkheid om subsidies voor toepassing van hernieuwbare energie doelmatig te gebruiken
- Ander natuurlijk oppervlak zoals bos- en grasland kan als natuur behouden worden
- Maakt gebruik van bestaande toegangswegen, afwatering en beveiligingsfaciliteiten

### PowerCap zonne-energietechnologie:

- Ontworpen om flexibel in uiteenlopende paneelconfiguraties toegepast te worden
- Lage windbelasting door bevestiging direct op de onderliggende constructie
- Vereist geen zwaar uitgevoerd ophangstelsel
- Maximale energieopwekking door eenvoudige plaatsing van de panelen op de hellingen en het bovendeck van de stortplaats
- Vereenvoudigt installatie van bekabeling en verhoogt daarmee de energieopbrengst per oppervlakte-eenheid met meer dan 35%







770.777.0386 • [watershedgeo.com](http://watershedgeo.com)



CLOSURETURF®, HYDROTURF®, VERSACAP® en POWERCAP™ zijn in de Verenigde Staten gedeponeerde handelsmerken, waarmee producten van Watershed Geosynthetics LLC en/of haar dochterondernemingen (gezamenlijk "WG") worden aangeduid, waarop in de Verenigde Staten en in het buitenland patenen zijn verleend en/of voor welke patentaanvragen in behandeling zijn. Alle hierbij door WG verstrekte informatie over deze producten is gebaseerd op gegevens die afkomstig zijn van door derden uitgevoerde onafhankelijke tests. Deze informatie mag echter niet worden gebruikt, noch mag op deze informatie worden vertrouwd in verband met een bepaalde toepassing zonder eerst een in het geografische gebied waarin het project zich bevindt bevoegde onafhankelijke deskundige te raadplegen. Aangezien wij geen invloed hebben op de werkelijke omstandigheden ter plaatse en de installatie en het gebruik van deze producten en deze waarschijnlijk verschillen van onze testomstandigheden, geeft WG geen enkele garantie of waarborg, expliciet dan wel impliciet, met betrekking tot deze producten.