

ONDERWERP

Toelichting bij productcertificaat staalslakken

PROJECTNUMMER

30091449

DATUM

2 februari 2022

ONZE REFERENTIE

D10048437:4

VAN

5.1.2e

AAN

5.1.2e

KOPIE 5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Waarom is staalslak gebruikt voor de ontwikkeling van het zonnepark op de stort aan de Doonweg?

Voor het te ontwikkelen zonnepark was een stabiele ondergrond nodig voor de te plaatsen zonnepanelen. De toegepaste staalslakken zijn gekozen vanwege de volgende voordelen:

1. De staalslakken hebben een hoog soortelijk gewicht waardoor het aanbrengen de laag slakken de nog te verwachten zettingen in het stortmateriaal versnelt.
2. De staalslakken adsorberen CO₂ uit de lucht en harden daarbij uit zodat een extra stevige laag ontstaat (carbonatatie) als basis voor het zonnepark.
3. De staalslakken zijn een bouwstof die als restproduct vrijkomt bij de staalproductie en zijn daardoor een oplossing die tevens nuttig hergebruik van dit materiaal mogelijk maakt.

Zitten er ook nadelen aan het toepassen van staalslakken?

Het belangrijkste nadeel bij het toepassen van staalslakken is dat deze initieel sterk basisch uitlogten bij contact met (regen)water. De oorzaak hiervan is gelegen in de aanwezigheid van deeltjes ongebluste kalk in de slakken. In de loop van de tijd verdwijnt deze basische uitloging. Door de reactie met CO₂ uit de lucht (carbonatatie) ontstaat namelijk calciumcarbonaat (kalk) en wordt het percolerende water neutraal.

Vanwege dit nadeel worden er voorwaarden verbonden aan het toepassen van staalslakken die erop gericht zijn dat:

- Voorkomen moet worden dat door uitloging uit de staalslakken de pH van het open water in de omgeving of van het grondwater beïnvloed wordt.

In het plan van aanpak voor de realisatie van het zonnepark is hiermee ook rekening gehouden. In de teen van de stort is op het punt waar het percolerende regenwater uit komt een zandkoffer met daarin een percolaatdrain aangebracht. Met dit drainagesysteem wordt het percolerende regenwater opgevangen. Dit water wordt vervolgens met een persleiding naar de waterzuivering van de papierfabrieken in Eerbeek getransporteerd voor zuivering.

Een secundair nadeel van de toepassing van staalslakken is dat de basische uitloging ook leidt tot uitloging van met name metalen vanadium, strontium en aluminium.

Vanadium wordt als milieubedreigend gezien en er zijn daarom in de Wet Bodembescherming normen voor vanadium concentraties in het grondwater opgenomen.

Voor strontium en aluminium geldt dat deze niet of nauwelijks als milieubedreigend beschouwd worden en ook van nature in aanzienlijke concentraties voorkomen. Voor aluminium geldt zelfs dat dit element na zuurstof en silicium het meest voorkomt in de aardkorst: circa 8 % van de aardkorst bestaat uit aluminium (IJzer 5 %).

Welke voorwaarden / adviezen verbindt de leverancier aan de toepassing het product om te voorkomen dat de nadelen optreden? En voldoet het werk aan de Doonweg aan die voorwaarden / adviezen?

Het voorkomen van basische uitloging naar open water of grondwater wordt in het productcertificaat specifiek gemaakt met een aantal aanbevelingen. Navolgend lopen we deze na, waarbij in cursieve letters de tekst van de aanbeveling / toepassingsvoorwaarde uit het certificaat en met de standaard letters direct onder de cursieve tekst de analyse en verantwoording van de betreffende voorwaarde voor het project Doonweg:

- *Alleen toepassen op landbodems (en dus niet in waterbodems)*

De LD-staalslak wordt toegepast op de stortplaats boven het maaiveld. Niet in of nabij waterbodem.

- *Niet toepassen in direct contact met grondwater.*

Het grondwater bevindt zich op een diepte van 8 tot 10 meter onder maaiveld, waardoor er geen contact is met het grondwater.

- *Voldoende afstand tot het grondwater en een capillair onderbrekende laag aan de onderzijde van de constructie:*

De afstand tot het grondwater is minimaal 8 meter. De ondergrond van minimaal 8 meter stortmateriaal gedraagt zich als een capillair onderbrekende laag.

- *Onder de LD-staalslak een laag doorlatend zand aanbrengen (zand voor zandbed), met een dikte van tenminste 0,5 m;*

Dit is een uitwerking van de bovenstaande hoofdvoorwaarde die als doel heeft te voorkomen dat de laag staalslakken vanuit ondiep grondwater permanent water kan aanzuigen en daardoor kan uitloggen.

In het geval van stortplaats Doonweg bevindt zich tussen het grondwater en de LD-staalslak een laag stortmateriaal van minimaal 8 meter, die beter dan een laag zand voor zandbed met een dikte van 0,5 m zorgt voor tegengaan van capillaire stijging van grondwater naar de slakkenlaag.

- *Geen directe afstroming of uittrekking van drainagewater op het oppervlaktewater.*

Op en direct rond de locatie van het project Doonweg is geen oppervlaktewater aanwezig, maar is sprake van een ringsloot en vijver voorzien van foliebodem, waarin water verzameld wordt dat vervolgens wordt verpompt naar de waterzuivering.

Op termijn zal uit metingen blijken dat het niet meer nodig is om het percolerende hemelwater te behandelen. De ongebluste kalk in de laag LD-staalslak zal namelijk door carbonatatie (CO₂ uit de lucht) overgaan in kalk, waardoor het percolerende water niet langer basisch is maar een neutrale pH heeft.

- *Voldoende (horizontale) afstand tot nabijgelegen oppervlaktewateren.*

Op de locatie en in de omgeving is geen oppervlaktewater aanwezig.

- *LD-staalslakken bij voorkeur aanbrengen en verdichten bij droog weer. Om stofvorming te voorkomen dient er licht te worden gespreid.*

Dit is een uitvoeringsvoorwaarde voor het aanbrengen van de slakken. Deze voorwaarde betekent ook dat bij motregen de omstandigheden zeer gunstig zijn voor verwerking van de LD-staalslak.

- *Geen lozing van onbehandeld drainagewater op het riool of oppervlaktewater (de pH kan bijvoorbeeld worden verlaagd door inblazen van koolzuur of behandeling met zuur).*

Zoals voorgaand vermeld gaat het drainagewater voor behandeling naar de waterzuivering van de papierfabrieken in Eerbeek.