

2nd life 4 ballast – ballast verlicht geluidsdruk

Prorail is bezig om de ballast van vele kilometers spoor te verwijderen, af te voeren en vervolgens vervangen door iets anders. Tegelijkertijd pakt Prorail ook de geluidsoverlast van treinen aan met de bouw van geluidsschermen. Beide operaties zijn erg kostbaar en gaan gepaard met vele – lastige – buitendienststellingen. Door de vrijgekomen ballast te hergebruiken als geluidsscherm bespaart men veel geld op onder meer de kosten van de afvoer van oud ballast en de aanleg van nieuwe schermen. Een extra voordeel is dat er op deze manier minder buitendienststellingen plaatshebben. We maken van een 'afvalstof' een 'bouwstof'. Door een goede constructie van het scherm is er zelfs sprake van een zelfreinigende werking.

Hergebruik

Oud ballast bevat een lichte mate van verontreiniging. Deze stoffen, met name koper en olie, bevinden zich in de zandfractie. Er blijft schoon grind over als het zand men er het zand uitzeeft. Dit is op een verantwoorde manier te hergebruiken in een geluidsscherm. Dit zeven kan plaatshebben door een kettinghor. Het zeven kan ook gebeuren nadat de ballast ergens langs het spoor in depot is gezet. Met het gezeefde grind kunnen de dan inmiddels geplaatste korven gevuld worden.

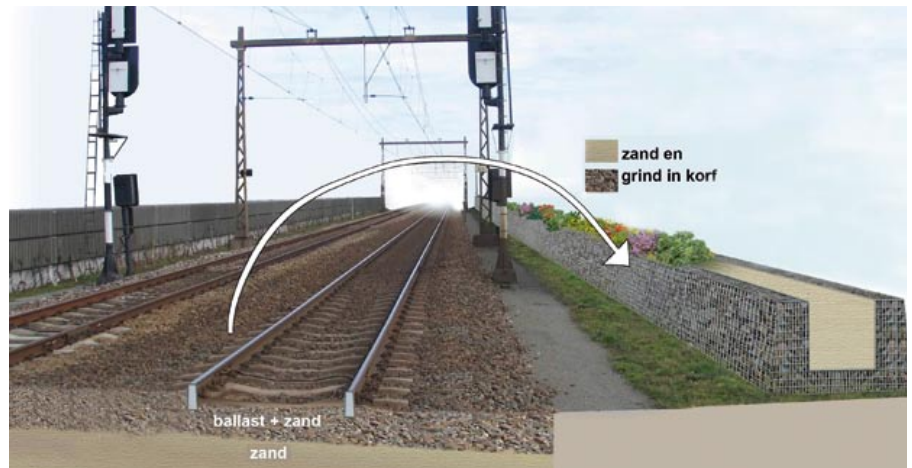
Tijdens een lange buitendienststelling kan de spoorwegaannemer meer meters maken, omdat hij niet meer is gebonden aan een beperkte opvangcapaciteit van lege wagons, maar de ballast direct kwijt kan naast het spoor.

Met de geheel ontgraven fractie in het scherm, hergebruikt men zowel de stenen als het zand nuttig. Dit is weergegeven op de afbeelding. Als het scherm in de toekomst niet meer nodig is, wordt het eenvoudig weer verwijderd en vervolgens hergebruikt in de wegebouw of de betonindustrie.

Fytoremediatie

Door het zand gescheiden van de stenen in een opgehangen doek te deponeren, maken we gebruik van het zelfreinigende vermogen. Met het zaaien of planten van koolzaad, klaproos, brandnetels of heide verdwijnt het koper en bevorderen we de afbraak van oliecomponenten door de vorming van mycorrhiza, ofwel: fytoremediatie, het verwijderen van verontreiniging uit vervuilde grond door flora.

De combinatie van een traditioneel ballastscherm met beplanting maakt het scherm visueel aantrekkelijk en is ook nog functioneel. Afhankelijk van de beplanting, is er de keuzemogelijkheid van een passieve reiniging met heide of een actieve reiniging met koolzaad, met als meerwaarde de productie van biomassa.



Voordelen van een geluidsscherm van ballast.

- visueel als mooier dan een traditioneel scherm;
- niet graffiti gevoelig;
- relatief hoog absorberend vermogen;
- duurzaam; met duurzaam bedoelen wij dat geen gebruik wordt gemaakt van nieuwe grondstoffen worden gebruikt en het geluidsscherm aan het einde van zijn levensduur hergebruikt kan worden als basismateriaal voor wat anders (bouwstof);
- als extra barrière ter beveiliging van betreding van onbevoegden op de spoorbaan;
- een korf met grind heeft een hogere ecologische waarde ten opzichte van een traditioneel scherm, vanwege de creatie van een habitat voor insecten en flora;
- oplossing van geluidreductie voor binnenstedelijke emplacementen door het dicht bij de bron plaatsen;
- door het inplanter/inzaaien met planten die koper opnemen en de afbraak oliecomponenten stimuleert, is sprake van een zelfreinigende ballastscherm.

De technische invulling

Het geluidsscherm is niets anders dan een korf waarin de ballast wordt gestort. In alle gevallen wordt het scherm van belast rechtstreeks op de bodem aangelegd. Hooguit vindt een geringe grondverbetering in de vorm van het verwijderen van de eerste teelaardelaag voor extra stabiliteit plaats. Komt het scherm vlakbij de wielen van passerende treinen, dan hoeft een dergelijk korf niet hoger te zijn dan 0,5 tot 1 meter.

Uitgaande van een gemiddelde hoeveelheid oud ballast per meter van 1 kubieke meter dan blijft gemiddeld 0,40 kubieke meter uitgezeefd grind per strekkende meter over voor de stort. Per strekkende meter te verwijderen ballastgrind kan een evenredige hoeveelheid geluidsscherm worden aangelegd met een breedte van 0,5 meter en een hoogte van 0,75 meter. Vaak is er behoefte aan een scherm van één meter, zodat per 100 meter spoor ongeveer een scherm van 75 meter kan worden aangelegd om voldoende geluidreductie te verkrijgen.

Logistiek

Een logistiek beperkende factor bij het horren is de aan- en afvoer van ballast. De oude ballast in de berm draaien of direct in een naastgelegen korf is de snelste methode om in een buitendienststelling de meeste meters te maken. De logistiek van af te voeren oude ballast en aanvoer van nieuwe ballast is dan niet meer de beperkende factor voor de te behalen meters spoorvernieuwing. af te voeren oude ballast en aanvoer van nieuwe ballast is dan niet meer de beperkende factor voor de te behalen meters spoorvernieuwing.

Apeldoorn

Amersfoort

Arnhem

Assen

Hoofddorp

Maastricht

Rotterdam

's-Gravenhage

's-Hertogenbosch

Of bezoek ons op internet:

055 581 5999

033 477 1000

026 377 8911

0592 392 111

023 566 8411

043 352 3311

010 253 2222

088 002 7600

073 680 9211

www.arcadis.nl

Imagine the result

ARCADIS is een internationale onderneming die projectmanagement, adviezen en ingenieursdiensten levert voor het verbeteren van bereikbaarheid, duurzaamheid en leefbaarheid. Infrastructuur - Milieu - Gebouwen. ARCADIS ontwikkelt, ontwerpt, implementeert, onderhoudt en exploiteert projecten. Voor bedrijven en overheden. Met 2.500 medewerkers in Nederland, in een regionaal verankerd netwerk van kantoren. Dicht bij onze klanten, denken als onze klanten. Een heldere blik op het probleem. Creatief in de oplossing. Daadkrachtig in de uitvoering. Resultaat telt. Imagine the result.