

# Nieuwe stabilisatiemethodiek kan CO<sub>2</sub>-emissies halveren

**Met Allustab is een nieuwe methode voorhanden om veengrond en andere zachte gronden te stabiliseren. Maar hoe duurzaam is Allustab ten opzichte van conventionele methodes zoals EPS-platen en massastabilisatie met zand? Ingenieurs- en adviesbureau Antea Group deed ketenonderzoek naar de CO<sub>2</sub>-emissies van drie stabilisatiemethodes en kwam tot een opmerkelijke conclusie.**

Bij de aanleg van fietspad F441 in de Krimpenerwaard is voor het eerst in Nederland bodemstabilisatie met het Allu Stabilisatiesysteem toegepast. Dit systeem minimaliseert het gebruik van primaire grondstoffen en het aantal transportbewegingen dat normaal gesproken nodig is. Resultaat is een snelle werkwijze met CO<sub>2</sub>-reductie, minder schade aan lokale wegen en beperking van overlast voor de omgeving. In Land+Water 3-2018 is het nieuwe systeem uitvoerig beschreven. Allustab kwam enkele jaren geleden 'overwaaien' uit Finland. Daar is de stabilisatiemethode al langer gemeengoed. In Nederland is de aanpak in overheidsland én de civiele wereld een stuk minder bekend. Ruim twee jaar geleden paste Antea Group Allustab voor het eerst in Nederland toe. In de Krimpenerwaardpolder was de aanleg van het fietspad F441 hét aangewezen project voor een pilot met Allustab. De ondergrond in de polder

bestaat uit nat veen: van nature een lastige ondergrond om te stabiliseren.

## Allustab in vogelvlucht

Allustab werd in de Krimpenerwaard als volgt toegepast om stabilisatie te krijgen. Een kraan met een speciale mengarm vermengde het veengrond tot circa 3,5 meter diep met een bindmiddel. Dit middel, dat onder meer uit cement en kalk bestaat, verhardt de grond. Dit gebeurt zonder de grond tot een betonnen klomp te maken: het veen wordt dankzij de inmenging omgezet tot een leemachtige substantie. Zo blijft het waterdoorlatend, geschikt voor begroeiing en bewerkbaar; de ideale ondergrond voor een fietspad.

Een van de voordelen van Allustab is de snelle verwerking ervan: nog dezelfde dag worden antiworteldoek en menggranulaat op het mengsel aangebracht. Daarnaast vraagt de toepassing van Allustab om minder vrachtwagenbewegingen naar het werkgebied dan andere stabilisatiemethodes. Zeker gezien de weinig draagkrachtige en smalle wegen in de veenpolder een tweede reden die deze methode zo interessant maakt.

## CO<sub>2</sub>-berekening

Na de succesvolle pilot was Antea Group nieuwsgierig naar de CO<sub>2</sub>-emissies die de Allustab-methode met zich meebrengt ten opzichte van twee andere veel gebruikte stabilisatiemethodes. In een ketenanalyse hebben ze de drie methodes met elkaar vergeleken. In de berekening nam Antea Group onder meer de CO<sub>2</sub>-emissies mee van de productie of de winning van het materiaal, de emissies van het transport van het materiaal en het benodigde materieel.

Hierbij namen ze als uitgangspunt dat de conventionele methodes kunnen worden uitgevoerd door een lokale aannemer. Voor de Allustab-methode is speciaal materieel noodzakelijk dat niet lokaal beschikbaar is. Daarnaast is gerekend met 'kleine' vrachtwagens van 15 ton, omdat de veengrond en de omgeving van het projectgebied niet begaanbaar zijn met zware vrachtwagens.

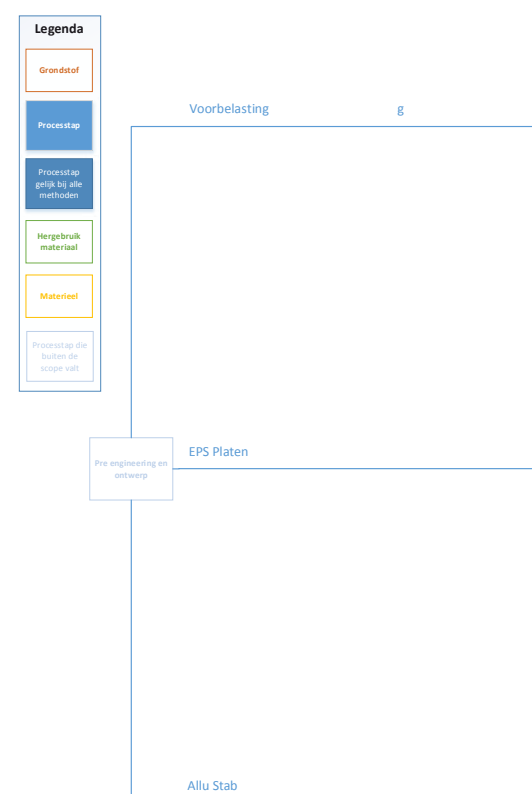
## Zand aanbrengen

De conventionele manier van stabilisatie in zachte gronden is door een overhoogte aan zand aan te brengen en deze op natuurlijke manier te laten inklinken. Wanneer de grond

voldoende ingeklonken is, wordt het resterende zand verwijderd of verplaatst. Wat opvalt bij deze methode zijn de grote hoeveelheden zand die nodig zijn. Vooral het transport van die grote hoeveelheden zand resulteert in een hoge CO<sub>2</sub>-emissie. Hoewel de 'productie' van zand relatief CO<sub>2</sub>-arm gebeurt, maken de vele vrachtwagens die ingezet worden deze conventionele methode tot de minst duurzame stabilisatiemethode om toe te passen. Dit zou mogelijk kunnen veranderen als er vrachtauto's zijn die op groene stroom of waterstof rijden, maar dit is voorlopig nog toekomstmuziek.

## EPS-platen

Bij het aanbrengen van EPS-platen (piepschuim) wordt een cunet uitgegraven. In dit cunet worden vervolgens handmatig EPS-platen gelegd. De balans tussen de opwaartse druk van het grondwater en stabilisatie van boven is hierbij cruciaal. Het meteen aanbrengen van menggranulaat over de EPS-platen



De verschillende methoden met elkaar vergeleken.

## IN 'T KORT - Allustab

Allustab is een nieuwe methode om zachte gronden te stabiliseren

Het minimaliseert het gebruik van grondstoffen en de transportbewegingen

Het resultaat is een snelle werkwijze met CO<sub>2</sub>-reductie en beperking van overlast

Het heeft een 20 procent lagere CO<sub>2</sub>-emissie ten opzichte van de EPS-methode



Bij de Allustab-methode wordt slechts één kraan met een mengarm gebruikt.

voorkomt het wegdrücken van deze platen. Om voldoende stabilisatie te krijgen wordt qua gewicht net zoveel menggranulaat aangebracht als het toekomstige gewicht van het fietspad. Hierbij is Antea Group ervan uitgegaan dat er in het hele project geen menggranulaat afgevoerd hoeft te worden en dat de overmaat wordt toegepast aan het eind van het project.

De EPS-methode is duurzamer dan de conventionele manier: EPS is zeer licht waardoor minder CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten met het transport van de grondstof naar de locatie. En hoewel er bij EPS veel vrachtwagens nodig zijn voor het transport, zijn de vrachtwagens niet zwaarbeladen. De productie van EPS

resulteert wél in een hoge CO<sub>2</sub>-emissie. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat de toe te passen EPS-platen voor 50 procent uit gerecycled materiaal bestaan.

### Allustab

Bij Allustab wordt met een kraan met een mengarm de ondergrond vermengd met een kalk-cementmengsel. De te mengen hoeveelheid is afhankelijk van de ondergrond en het toekomstig gebruik. In het onderzochte project is zo'n 6 procent kalk-cementmengsel ingebracht. Hierdoor ontstaat een stabiele ondergrond waarop direct na het innemen wortelgoed kan worden aangebracht. Na een korte periode kan er direct over de bewerkte

laag worden gereden en kan het fietspad worden aangelegd.

### En de winnaar is...

Zoals genoemd wordt bij de Allustab-methode slechts één kraan met een mengarm gebruikt en hoeft slechts een beperkte hoeveelheid cement te worden aangevoerd. Dit scheelt op het transport van grondstoffen. Hierdoor resulteert de Allustab-methode in een 20 procent lagere CO<sub>2</sub>-emissie ten opzichte van de EPS-methode en maar liefst 50 procent minder CO<sub>2</sub>-emissie dan massastabilisatie met behulp van zand. Allustab voldoet (nog) niet aan het Besluit bodemkwaliteit omdat deze innovatieve techniek niet past binnen de huidige meetmethodes. Het project F441 kreeg op basis van monitoring wel de goedkeuring van de Omgevingsdienst. Voor een bredere toepassing van Allustab zal er laboratoriumonderzoek nodig zijn en intensief afgestemd moeten worden met de betreffende Omgevingsdienst.

Desondanks laat dit onderzoek zien dat Allustab met het oog op duurzaamheid een zeer interessante stabilisatiemethode is die kan bijdragen aan de duurzaamheidsdoelstellingen van overheden én de gww-sector.

*Corrie Bos, Jeroen Mijs en Theike Roelofs werken bij Antea Group.*

