

Referentielijst stabilisatiewerken Freesmij

Hierbij treft u een lijst aan van projecten die Freesmij heeft uitgevoerd in de periode 2008 – 2018. Op verzoek kunnen we meer uitgebreide informatie over specifieke projecten overleggen en de daarbij behorende onderzoeksresultaten.

Freesmij voert sinds 2008 zelfstandig stabilisatiewerken uit, ons materieel bestaat uit:

- WR 240i met schuimbitumen doseerinstallatie;
- WR 2500 SK machine met interne cementbunker (mogelijkheid om stof-arm te strooien);
- 6x6 cementspreider capaciteit 12 ton.

Welk soort werk kunnen wij voor u uitvoeren:

- Maken van Cement Gebonden Funderingen (AGRAC, CTB e.d.);
- Zandcement stabilisatie;
- Grondverbetering (cement- kalk – toeslagstoffen);
- Schuimbitumen fundering.

Wat kan Freesmij voor u doen van A tot Z:

- **Vooronderzoeken:** zowel materiaaltechnisch als milieutechnisch moet er voorafgaand aan het werk een aantal zaken worden onderzocht. De samenstelling is hierbij belangrijk om tot een goede mengselkeuze te komen en de daarbij behorende sterkte ontwikkeling. Dit is voor elk werk weer anders. Een containerterminal vraagt om andere draagkrachten dan een autoweg. Daarnaast is een milieutechnisch onderzoek noodzakelijk om bij de opdrachtgever te kunnen aantonen dat het gemaakte werk aan alle milieueisen voldoet.
- **Leveren en verwerken bindmiddelen:** verschillende soorten funderingen hebben ook verschillende soorten bindmiddel nodig. Het meest gebruikte bindmiddel is cement, maar daarnaast zijn er andere mogelijkheden. Zeker in de tijd van lagere co2 uitstoot zijn er meer milieuvriendelijke bindmiddelen voorhanden en is het mogelijk om voor een specifiek mengsel een voorgemengd bindmiddel te maken.
- **Bedrijfscontrole:** tijdens de werkzaamheden is er altijd een mobiel lab op het werk. De laborant staat in nauw contact met onze uitvoerder ter plaatse. De laborant kan in het mobiele lab alle benodigde proeven uitvoeren en er is direct een uitslag van de bevindingen, waarmee bijvoorbeeld op gestuurd kan worden tijdens het proces. Dit voor wat betreft vochtpercentage en verdichting van het gerealiseerde werk.
- **Uitvoering in eigen hand :** Omdat het maken van een cementgebonden fundering of grondverbetering vraagt om een goede begeleiding heeft Freesmij ervoor gekozen een eigen uitvoerder mee te sturen op onze werken. Hij stuurt de stabilisatieploeg aan en ontzorgt onze opdrachtgevers hiermee.
- **Opleveringscontrole:** Als het werk gereed is, wordt er na 28 dagen een opleveringcontrole uitgevoerd. Dit kan zijn door het nemen van boorkeren of het beproeven van de in het werk gemaakte proefstukken. Een en ander zal worden gerapporteerd.

Een selectie van de door Freesmij uitgevoerde werken:

Prorail Leeuwarden container overslag

Het bestaande terrein met een elementen verharding was ernstig gedeformeerd. De oorzaak hiervan was een bezwaken slakkenfundering van ca. 15 jaar oud. Door de zwaardere belastingen is er gezocht naar een werkwijze waarbij we zoveel mogelijk van de oude fundering konden hergebruiken en toch een draagkrachtige nieuwe fundering konden realiseren die klaar was voor de toekomst. Freesmij heeft in opdracht van BAM Wegen en Prorail een verkennend onderzoek uitgevoerd en een mengsel samenstelling geadviseerd om tot een oplossing te komen die aan alle eisen voldeed. Het mengsel met als basismateriaal de oude slakken werd aangevuld met 15% zand voor zandbed en 6% cement. De uitkomsten van de onderzoeken wezen uit dat er op deze manier na 28 dagen een sterkte van 5 Mpa gerealiseerd kon worden. Het resultaat was dat er op deze manier een grote besparing werd gerealiseerd op de transport- en storkosten in dit werk. Geen restmaterialen en een sterke fundering. Het werk werd uitgevoerd in 6 werkdagen.

Werk: 28.000 m² CTB

- Maken vooronderzoeken
- Leveren en verwerken bindmiddelen
- Mengden, verdichten en profileren
- Opleverdossier



WR 2500 mengdiepte 500 mm

Ombouw N 31 Harlingen – Zurich

Het werk N31 Harlingen – Zurich betrof het ombouwen van een tweebaans autoweg naar een 2 x tweebaans autoweg. In het werk kwam ca 45.000 ton laagwaardig freesmateriaal vrij. De deklaag werd in de asfalmolen opnieuw verwerkt maar voor de onderlaag was geen warmrecycling mogelijk. In overleg met klant en opdrachtgever is besloten om er AGRAC van te maken.

Na onderzoek bleek het vrijgekomen materiaal uitermate geschikt voor hergebruik in AGRAC te zijn. Met 2,5% cement als bindmiddel werd er 125.000 m² gerealiseerd met als resultaat een nieuwe fundering waarop een asfaltconstructie werd aangelegd die 20 mm dunner was dan conventioneel. Resultaat: alle vrijkomende materialen werden hergebruikt en een forse besparing in de nieuwe constructie werd gerealiseerd.

Werk 125.000 m² AGRAC (asfaltgranulaat cement)

- Maken verkennend onderzoek
- Leveren en verwerken bindmiddel
- Menggen, verdichten en profileren
- Opleverdossier



Cementspreider capaciteit 12 ton

Bedrijventerrein Vianen

Begin 2015 werden we benaderd door de firma Klop uit Vianen, een steiger verhuurbedrijf dat een nieuw terrein wilde aanleggen in Vianen. Het terrein was een oude betonfabriek met een buitenterrein van 35.000 m². Het adviesbureau had geadviseerd om het hele terrein af te graven en te voorzien van 600 mm zand met daarop 450 mm puin en als deklaag 2 lagen asfalt.

Het terrein bestond uit kleiachtig materiaal en zand. Na grondig onderzoek bleek dat er middels een mengsel van cement en toeslagstof hiervan een prima stabiele laag gemaakt kon worden. Bij het doorrekenen van deze constructie bleek al snel dat 1 laag asfalt voldoende zou zijn om de gevraagde draagkracht te kunnen realiseren. In overleg met de klant is er besloten een gestabiliseerde laag van 450 mm van te maken met een sterkte van 4 Mpa met daarop een 60 mm dikke combinatiedeklaag. Resultaat: geen afvoer van grond e.d. en een snelle bouwtijd ca. 15 werkdagen.

Werk 35.000 m2 grondverbetering (klei-cement-toeslagstof).

- Veldwerk vooronderzoek (boorstaten maken in het veld)
- Maken vooronderzoek
- Leveren cement en toeslagstof.
- Mengem , verdichten en profileren
- Aanbrengen combinatiedeklaag
- Opleveren (boren en beproeven).



Verdichten en profileren



Klop Vianen grondverbetering

Fietsroutes Twentekanaal

In de provincie Overijssel liggen aan en langs het Twentekanaal en de IJssel aan beide zijden fietspaden en schouwwegen van Rijkswaterstaat. Deze zijn veelal onverhard en vergen derhalve veel onderhoud. In de winter zijn ze slecht begaanbaar voor zowel fietsers als de inspecteurs van RWS. Er werd al langer gezocht naar een passende oplossing. Men wilde geen autowegen aanleggen maar het landelijk karakter van de wegen behouden. Na zorgvuldig onderzoek werden er een aantal mogelijkheden uitgewerkt. Een daarvan was het stabiliseren van het bestaande materiaal dat er lag en deze vervolgens na het stabiliseren afdekken met een slijtlaag in de kleur van het bestaande materiaal. In opdracht van BAM Apeldoorn is dit werk uitgevoerd door Freesmij. Een aantal wegen werd gestabiliseerd met cement en een aantal met schuimbitumen. De cementvariant was voor de fietspaden en de schuimbitumenvariant voor de schouwwegen die ook door de plaatselijke landbouwbedrijven worden gebruikt. Resultaat een passende oplossing voor beide problemen.

Werk 8.500 m2 fietspad en 16.250 m2 schouwweg (AGRAC en Schuimbitumen)

- Maken vooronderzoeken
- Leveren en verwerken bouwstoffen (cement en bitumen)
- Mengden, verdichten en profileren
- Oplevering controle uitvoeren



Twentekanaal nabij Almelo, paden breed 1.55 meter

Lindstedijk Zwijndrecht

In de gemeente Zwijndrecht is de Lindstedijk een belangrijke verkeersader. Het verkeer vanuit de stad als vanuit het industrieterrein Groote Lindt maakt hiervan gebruik. De bestaande asfaltconstructie was aan vervanging toe en bleek in zijn geheel te moeten worden vervangen. De onderliggende fundering bestond voor een deel uit slakken en lava. Beide materialen bleken na onderzoek uitermate geschikt voor hergebruik met schuimbitumen. Voor het mengen van schuimbitumen met lava waren speciale eisen opgenomen in het bestek. In overleg is ervoor gekozen om het toe te voegen cement als slurry in de mengkamer te brengen. Na wat aanpassingen aan de machine kon dit worden gerealiseerd. Het werk moest worden uitgevoerd in 4 fases. Dit om de doorstroming van het verkeer te waarborgen. Het werk was aangenomen door Heijmans en is door Freesmij uitgevoerd in 8 werkdagen en door Heijmans voorzien van een nieuwe asfaltconstructie van 14.5 cm dik.

Resultaat: een circulaire toepassing 100% van de oude fundering toegepast in de nieuwe fundering

Werk 17.500 m2 schuimbitumen fundering

- Maken vooronderzoeken
- Leveren en verwerken bitumen en cement
- Maken cementslurry
- Mengden, verdichten en profileren
- Uitvoeren opleveringscontrole



Mengen bitumen en cementslurry in een werkgang

De grote voordelen op een rij

In de huidige tijd van recyclen en circulaire methodes die in de wegenbouw worden toegepast, is stabilisatie in-situ de beste methode. Besparen van grondstoffen en het beperken van transportbewegingen dragen hierin bij. Behalve de transportkosten en een lagere CO2 footprint zijn er natuurlijk ook andere economisch voordelen. Met name de snelle bouwtijd speelt tegenwoordig een belangrijke rol in het realiseren van een bouwproject.

In situ stabilisatie is wereldwijd een veel toegepaste methode, en heeft zich op vele plaatsen al bewezen. Ook in Nederland zijn de laatste jaren grote stappen gemaakt.

Wat hebben we gerealiseerd

- Maken AGRAC ca 3.800.000 m²
- Zandcement ca 650.000 m²
- Schuimbitumen 140.000 m² (sinds 2016)
- CTB ca 225.000 m²
- Grondverbetering ca 110.000 m²



Nederlandse Frees Maatschappij B.V.

Communicatieweg 10
Postbus 422
3640 AK MIJDRECHT
Tel. +31 (0)297 28 26 22
Email: info@freesmij.nl
Website: www.freesmij.nl