

# Afzinken van folie- en geo-constructies

## Het afzinken van een folieconstructie met gebruik van een ponton

### Project voorbeeld - Haven 7 en 7A Waalwijk



Als voorbereiding voor toekomstige bebouwing zijn wegen en een rioleringsstelsel aangelegd. Deze rioleringsstelsel ligt beneden de grondwaterstand. Ter voorkoming van verdroging van het nabijgelegen natuurgebied, tijdens de aanleg van deze rioleringsstelsel, is een folieconstructie afgezonken i.p.v. de rioolsleuven te bronneren.

Doordat de ontgravingen langgerekt van vorm waren en een constante breedte hadden is ervoor gekozen om de folieconstructie grotendeels af te zinken met behulp van een ponton, op basis van het "overdruk-principe".

Nadat de ontgravingswerkzaamheden zijn afgerond wordt het ponton voorzien van de folieconstructie.

De folieconstructie is samengesteld uit PVC-folie met een dikte van 0,8 mm in banen van 2,00 m breed. De folie is geprefabriceerd bij Genap naar zeilen van circa 2.000 m<sup>2</sup> en deze zijn vervolgens, zigzag opgevouwen, opgerold en op locatie aangevoerd.

Met behulp van een draadkraan voorzien van een evenaar zijn de rollen op het folieponton uitgerold en onderling gelast tot afmetingen van circa 15.000m<sup>2</sup>.

Het afzinken van de folieconstructie gebeurt met overdruk van water. Hiertoe wordt het water voor het ponton naar de achterzijde van het ponton gepompt. Er ontstaat hierdoor een overdruk aan de achterzijde waardoor de folieconstructie naar de bodem van de ontgraving wordt gedrukt.

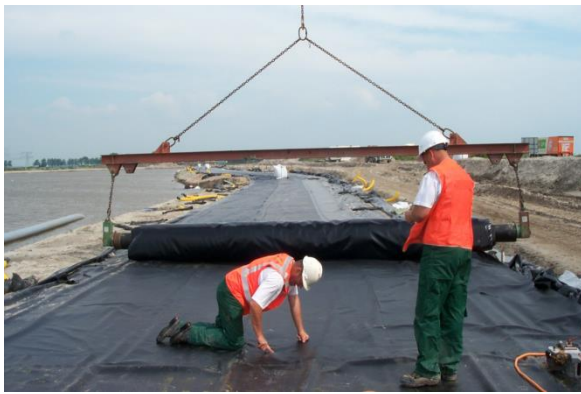
Na het afzinken is de folieconstructie overgedragen aan de opdrachtgever, die middels een hydraulische graafmachine en een zeefconstructie een laag zand op de folieconstructie heeft aangebracht.

## Het afzinken van een folieconstructie door zijn eigen gewicht

### Project voorbeeld - Aquaduct Langdeel N31 Leeuwarden

In tegenstelling tot andere gebouwde aquaducten in Nederland waar een folieconstructie is toegepast, wordt hier voor het eerst op grootschalige wijze gebruik gemaakt van een nieuwe afzinktechniek die door Genap is

ontwikkeld. Het principe berust op het afzinken van een folieconstructie met behulp van zijn eigen gewicht, zonder gebruik te maken van een afzinkponton. De bouwput voor het Aquaduct Langdeel waarbinnen de folieconstructie is afgezonken heeft een afmeting van 800m lengte, 180m breedte en is circa 27m diep.

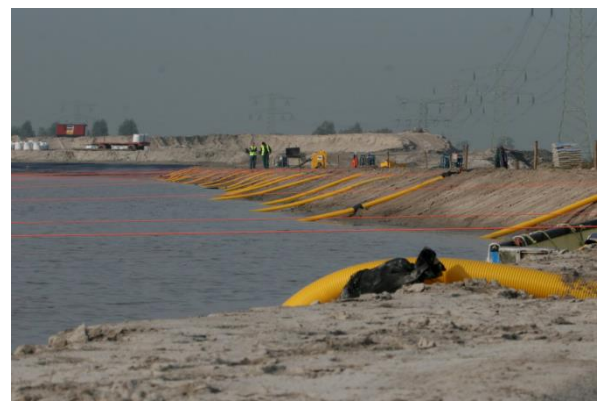


Om de folieconstructie te kunnen afzinken dient deze in zijn geheel (als één aaneengesloten deel) over het water getrokken te worden. Om dit te realiseren wordt de totale folieconstructie voor de bouwput als één aaneengesloten deel samengesteld op een lange zijde van de bouwput, inclusief de benodigde drijflichamen, trekstroken en andere voorzieningen.

Het afzinken van de folieconstructie gebeurt door het water onder de folie weg te pompen en deze weer te lozen op de drijvende folieconstructie, het zogenoemde rondpompen van het water. Hiervoor wordt een drainagesysteem afgezonken in de bouwput. Aan de bovenzijde op de waterkant zijn deze drainageleidingen aangesloten op bemalingspompen.

De folieconstructie wordt over het water getrokken middels een liersysteem met kabels. De kabels van het liersysteem zijn verbonden aan de trekstrook van de gereedliggende folieconstructie.

Nadat alle voorbereidende handelingen zijn afgerond en de weersvoorzieningen er goed uitzien kan gestart worden met het overtrekken van de folieconstructie. Vanwege de grotere breedte in het midden van het aquaduct, wordt bij de start van de afzinkoperatie eerst de folie in het midden van het pakket te water getrokken, waarna de zijanten langzaam volgen. Het



foliepakket wordt dan vervolgens in één beweging over het water getrokken. De gehele voorzijde van het foliepakket komt gelijktijdig op de kade waar de lieren staan verankerd, waarna deze op de kant wordt getrokken en verankerd. De overlengte van de folieconstructie (doorsnede van de put is langer dan het wateroppervlakte) blijft op het water liggen.

Nu begint het daadwerkelijke afzinken van de folieconstructie. Met behulp van de bemalingspompen wordt 1 miljoen m<sup>3</sup> water onder de folie vandaan gepompt en op de drijvende folieconstructie geloosd.

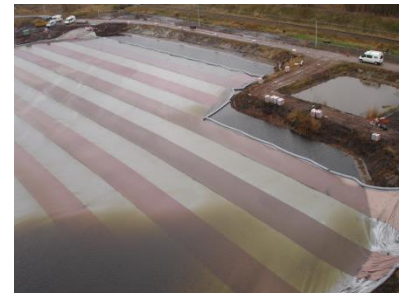
Nadat al het water onder de folieconstructie is weggepompt en de folieconstructie rust op de ondergrond wordt er extra water toegevoegd op de folieconstructie. Uiteindelijk wordt de afgezonken folieconstructie getest op waterdichtheid middels een geo-elektrische meet methode en overgedragen aan de hoofdaannemer die de folieconstructie zal voorzien van de benodigde ballastlaag.

Na het bouwen van het aquaduct in de bouwput zijn de watergangen voorzien van een folieconstructie die aangebracht is in den droge. De folie van deze watergang is aangesloten aan het aquaduct met behulp van een instortprofiel en aan de andere zijde aangesloten op de afgezonken folieconstructie.



## Het afzinken van een geotextiel constructie

### Project voorbeeld - Bezinkbassin Veendam

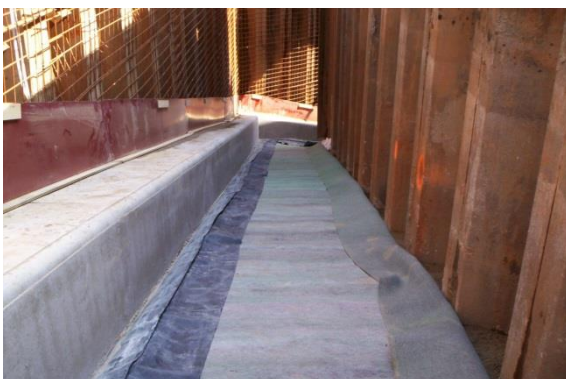


Naast het aanbrengen van folieconstructies in den natte kan ook gekozen worden voor het afzinken van een geotextiel. Genap heeft hier ruime ervaring mee opgedaan bij het project bezinkbassin Veendam en het project verdiepte ligging N242 in Alkmaar. Het principe voor het afzinken van een geotextielconstructie is hetzelfde als bij het aanbrengen van een folieconstructie echter het doel en het materiaal zijn anders. Het doel kan zijn om een beschermende laag aan te brengen onder een later aan te brengen folieconstructie zoals het geval was bij de verdiepte aanleg van de N242 in Alkmaar.

Anderszins is het mogelijk om een scheidingslaag aan te brengen tussen bodemlaag en het water zoals het geval is bij het bezinkbassin in Veendam.

Als materiaal kiezen wij voor een 500grams non-woven geotextiel. Deze wordt geprefabriceerd aangeleverd dan wel samengesteld op locatie en door middel van een trekstrook en het liersysteem over de ontgraving getrokken. Door een speciale techniek die ontwikkeld is door Genap zinkt het geotextiel tot op de ontgraving waar hij als filterdoek en/of beschermdoek fungeert.

## Aansluitingen van de folieconstructies aan kunstwerken



Er zijn verschillende methodieken om folies waterdicht te verbinden aan betonconstructies. Genap is voorstander van het toepassen van instortprofielen in zowel Droge als Natte omgevingen. Deze kunststof profielen kunnen in de bekisting worden ingestort om vervolgens waterdicht te worden gelast aan de folieconstructie.