

#AMORAS in de haven van Antwerpen (B)

zink info ^{12/12}

Een uitzonderlijk
engineeringproject



Zinkinfo Benelux is een organisatie met een duidelijke missie. Zij wil het thermisch verzinken promoten en - in het verlengde hiervan - het aanbren- gen van een organische toplaag op thermisch verzinkt staal, ook wel duplexsysteem genoemd.

Thermisch verzinken is veruit de meest doelmatige en duurzame vorm van corrosiepreventie van staal.

Zinkinfo Benelux is ontstaan uit de fusie tussen SDV (Stich- ting Doelmatig Verzinken) en ProGalva, haar Belgische tegenhanger. Zinkinfo Benelux richt zich hierbij tot verschillende doelgroepen: opdrachtgevers, architecten, ingenieurs, staalbouwers, overheden en onderwijs.

Ze baseert haar werking op vier pijlers:

- Marketing & communicatie
- Kennisoverdracht
- Keuringen en inspecties van thermisch verzinkt staal en/of duplexsystemen
- Europese samenwerking

#In deze editie

#AMORAS

Een uitzonderlijk engineeringproject

#Een lang en complex traject

Weg van het slib

#Werfingenieur

Bewust met thermisch verzinkt staal gewerkt

Colofon

UITGAVE VAN

Zinkinfo Benelux
Smederijstraat 2
Postbus 3196
4800 DD Breda
Nederland

T +31 (0)76 531 77 44

E info@zinkinfobenelux.com

www.zinkinfobenelux.com

TEKST

Maité Thijssen

FOTOGRAFIE

Amoras

Maité Thijssen

CONCEPT EN REALISATIE

www.conquest.nl



#Geachte Lezer,



In het laatste nummer van dit jaar nemen we u mee naar een industriële omgeving. Vaak krijgen industriële projecten minder aandacht dan ze verdienen. Akkoord, het zijn niet altijd pareltjes van architectuur en ze bevinden zich meestal niet in onze directe omgeving. Maar als het, zoals bij AMORAS, over een Europese primeur gaat, willen we hier toch wel even bij stilstaan.

De site bevindt zich in de Antwerpse haven en dus in een zeeklimaat. De keuze voor thermisch verzinken lag dan ook voor de hand. De exploitant wil de installatie minimaal vijftien jaar in bedrijf houden, en het thermisch verzinken van de staalconstructies staat hierbij borg voor een onderhoudsvrije en duurzame oplossing. De norm ISO 1461 waaraan discontinu thermisch verzinken moet voldoen, bepaalt immers dat voor staal met een minimum dikte van 6 millimeter, de gemiddelde minimum laagdikte van de zinklaag $85\mu\text{m}$ moet bedragen. AMORAS bevindt zich op een locatie die onder corrosieklasse C4 valt en waarbij de gemiddelde afname van de beschermingslaag 2 à $4\mu\text{m}/\text{jaar}$ bedraagt. Conclusie: met discontinu thermisch verzinken haal je zonder problemen een levensduur van twintig jaar voor deze installatie.

Met vriendelijke groeten,

Bruno Dursin, Algemeen Directeur
Stichting Zinkinfo Benelux



Plaats

Antwerpen (B)

Opdrachtgever

Vlaamse overheid, Departement
Mobiliteit en Openbare Werken,
Maritieme Toegang
www.maritiemetoegang.be

Haven van Antwerpen
www.havenvanantwerpen.be

Aannemerscombinatie THV Sereant

Jan De Nul NV
www.jandenul.com

Dredging International NV
www.deme.be

Milieu-aannemer

Envisan NV
www.envisan.com

DEC NV
www.decnv.com

Studiebureau MWH Keppel Seghers

MWH SA
www.mwhglobal.com

Keppel Seghers Belgium NV
www.keppelseghers.com

Staalbouwer

Real Corporation
www.real-corp.be

Sleurs Industries

GCM
www.gcm.be

#Een uitzonderlijk engineeringproject



Het eiland Amoras bestaat écht. Het bevindt zich in de haven van Antwerpen en is zo'n vijftig hectare groot. Suske en Wiske zal je er niet aantreffen, maar wel een engineeringproject zoals er maar weinig te vinden zijn in België.

#AMORAS





Weg van het slib

Vlakbij de afrit Stabroek langs de A12 richting Bergen op Zoom investeerden de Vlaamse Overheid en het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen in een duurzame oplossing voor de berging van de tonnen onderhoudsbaggerspecie die jaarlijks vrijkomen in de Schelde. Het project kreeg de naam AMORAS, dat staat voor “Antwerpse Mechanische Ontwatering, Recyclage en Applicatie van Slib”.

De installatie is actief sinds oktober 2011 en de investeringskosten bedroegen zo’n 118 miljoen euro. Met dit project, waarbij het slib uit de vaarwateren achter de sluizen wordt verwijderd en na ontwatering in gereduceerde vorm wordt geborgen, kan de toekomst van de haven worden veiliggesteld.

#Een lang en complex traject



Baggerschepen van het Antwerps Havenbedrijf brengen de onderhoudsbaggerspecie naar een onderwatercel van 300.000 m³. Vervolgens baggert een cutterzuiger, die de toepasselijke naam Amoris kreeg, de specie terug op en stuwt deze via een drijvende leiding naar een zandafscheidingsinstallatie op de nabijgelegen kade.





“De weg die het slib aflegt,
is lang en complex”

#Een lang en complex traject



De zandafscheidingsinstallatie verwijdert alle deeltjes groter dan 8 millimeter uit de specie en scheidt het zand af. Wat er overblijft, wordt via leidingen over een afstand van vier kilometer naar het zogeheten Bietenveld gepompt.



Er zijn op deze site vier indikvijvers waar het slib gemiddeld zo'n week moet indikken. De vijvers zijn met elkaar verbonden door een verstelbare portiek (het letterlijke en figuurlijke hoogtepunt van AMORAS!) waaraan twee baggerpompen met beweegbare armen op trolleys bevestigd zijn. Zo kan elk plekje van de vijvers bereikt worden. Drie van de vier vijvers zijn bestemd voor het minder vervuilde slib. Eén vijver is ingericht om de verontreinigde specie op te vangen.







Vanuit de indikvijvers trekt het slib naar de ontwateringshal, waar onder hoge druk het water uit de baggerspecie wordt geperst. Indien nodig kunnen er in dit stadium nog chemische additieven aan de droge specie worden toegevoegd om een beter persresultaat te krijgen. Het achtergebleven water gaat nog door een zuiveringsinstallatie, vooraleer het terug in de Schelde wordt geloosd.

Na de ontwatering blijven er de zogeheten filterkoeken over, die uit minstens 60% droge stof bestaan en verder op rolbanden naar hun eindbestemming worden gevoerd: de zandwinningsput die aan de site van de indikvijvers grenst.

Er is voldoende ruimte om de filterkoeken de komende dertig jaar op te slaan maar er wordt nu al uitgekeken naar andere mogelijkheden en oplossingen.



#Werfingenieur



“Vier opties voor het recyclen van baggerspecie”

Bewust met thermisch verzinkt staal gewerkt



Zinkinfo Benelux sprak met een enthousiaste Maarten Van Esbroeck, werfingenieur voor het Departement Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse Overheid, afdeling Maritieme Toegang.

#Werfingenieur



Maarten: "Tot de komst van AMORAS werd de baggerspecie in onderwatercellen gestort of aan land gebracht om na natuurlijke ontwatering -bijvoorbeeld- kunstmatige dijken te creëren. In 1998 werd het echter te krap in onze haven, de stortplaatsen aan land werden gebruikt voor containers en de onderwatercellen zaten bijna vol... Dat heb je met uitbreidende havens!

Het ontwerp voor de bouw en de opmaak van het bestek zijn gemaakt door een tijdelijke vereniging van de studiebureaus Keppel Seg-

hers NV en MWH SA. Zelf was ik vanaf het eerste uur betrokken bij deze werken als bouwkundig ingenieur.

AMORAS is een groot, complex project dat in Europa maar weinig of misschien zelfs géén gelijken kent. In de haven van Hamburg staat een vergelijkbare installatie met slechts twee filterpersen die continu persen. Bij AMORAS werken we telkens met een bepaald volume, batch per batch. Hierdoor halen wij een hoger drogestofgehalte, wat beter is voor de verdere recycling.

De filterkoeken kunnen ongeveer dertig jaar gestapeld worden maar omdat ze bestaan uit zuiver materiaal kunnen ze hergebruikt worden. Dit hergebruik onderzoeken we nu binnen MIP2 (milieu-innovatie-project), gesubsidieerd door het Vlaams Gewest. Er liggen vier opties voor duurzame verwerking op de onderzoekstafel: in de baksteenfabrikatie, als vulstof in beton, in de productie van gebakken (planten)korrels en als toevoegstof bij funderingen in wegebouw.

“Zeer bewust met thermisch verzinkt staal gewerkt”



Thermisch verzinkt staal

- dikkere zinklaag dan elektrolytisch verzinken
- binnenin behandelen van holle staalstructuren
- resistent tegen agressief corrosieklimaat

#Werfingenieur



Tijdens het bouwen stuiten we ook op grote uitdagingen. De slechte kwaliteit van het terrein en de korte uitvoeringstermijn waren daar niet de minste van (lacht). Door de korte bouwperiode werd er modulair gewerkt. Zo kwamen de filterpersen uit Italië al binnen terwijl enkel het dak van het gebouw erop lag.

We werkten zeer bewust met thermisch verzinkte materialen omdat de zinklaag dikker is dan bij elektrolytisch verzinken en dus resistenter tegen weersinvloeden. Daar waar de materialen in aanraking komen met het zoute water, is degelijke kwaliteit echt van belang. Verder was het belangrijk voor de grote holle staalstructuren dat ze ook van binnen behandeld konden worden. Doordat alles modulair werd opgebouwd en al het staal

van dezelfde S235-kwaliteit is, speelde de lengte van het zinkbad amper een rol. Je ziet trouwens ook de uitvloeingsopeningen zitten op verschillende plaatsen. We hielden in het ontwerp dus minimaal rekening met de afmeting van het zinkbad en welke materialen we naast elkaar zouden plaatsen. Na één jaar exploitatie is er nog geen effect van de slibmaterie merkbaar op het thermisch verzinkt staal.



#Werfingenieur



Technische details

Begin werken:
Oktober 2008

In werking sinds:
Oktober 2011

Locatie 1: Kaai 536, Lillobrug

- Onderwatercel en drijvende leiding
- Zandafscheidingsinstallatie
- Twee boosterpompen brengen met een debiet van 1.500 m³/uur/leiding de specie vier kilometer ver

Locatie 2: Bietenveld

- Vier indikvijvers met een totale capaciteit van circa 480.000 m³
- Lengte baggerportiek 175 meter
- Hoogte baggerportiek 24 meter
- Mechanische ontwateringsinstallatie
- Waterzuiveringsinstallatie
- Kantoren

Locatie 3: Zandwinningsput

- Opslagplaats filterkoeken

De aannemerscombinatie SeReAnt, een samenwerking tussen twee Vlaamse baggerbedrijven en hun milieuafdelingen, is nog veertien jaar verantwoordelijk voor de exploitatie van AMORAS. Daarna zal worden bekeken in welke vorm de exploitatie voortgezet dient te worden.

Toch bijzonder hoe het grootste slibverwerkend bedrijf van Europa in de Antwerpse Haven staat, en dit totaal niet bekend was. Het is echt een vooruitstrevend project. Des te meer als we de cirkel van het hergebruik rond kunnen maken!”



InfoZinc Benelux ~

La galvanisation à chaud: durable et efficace

Zinkinfo Benelux ~
Thermisch verzinken: duurzaam en doeltreffend



#Volgende editie

Iedere dag worden we in onze omgeving geconfronteerd met vormen van straatmeubilair. De term dekt vele toepassingen: straatverlichting, fietsrekken, afvalbakken, outdoor zitmeubilair, et cetera.

Verzinkt staal wordt hierbij vaak gebruikt omdat onderhoudsvriendelijkheid vaak een doorslaggevend element is bij de materiaalkeuze. Steden en gemeenten zitten krap bij kas en verkiezen oplossingen waaraan zo weinig mogelijk onderhoudskosten zijn gekoppeld. Bovendien is de combinatie hout en verzinkt staal esthetisch zeer aantrekkelijk.

In het volgend nummer van Zinkinfo zullen we u een aantal inspirerende voorbeelden tonen. Zo verschijnen er sinds een paar jaar her en der in de Stad Brussel opvallende voorbeelden van stadsmeubilair. Het project Parkdesign 2008, een initiatief van Bruxelles Environment, leidde tot het ontwerp van creatieve en duurzame vormen van stadsmeubilair. De ontwerpers slaagden wonderwel in hun doel: het op een correcte manier samenbrengen van vorm/functie/onderhoud/duurzaamheid.