

## INTRODUÇÃO

Uma draga reboque de aspiração (TSHD) é um navio autónomo que carrega material dragado para o seu depósito. O processo de dragagem do equipamento consiste num ciclo completo de carregamento (dragagem), transporte (navegação) e descarga. A dragagem é efectuada através dos tubos de aspiração e cabeças de dragagem, que se encontram situadas nas extremidades inferiores de um ou dois tubos de aspiração, montados ao longo do navio. A bomba de dragagem recolhe uma mistura de solo e água para o depósito. Após a dragagem, o equipamento interrompe a operação, recolhe o tubo de aspiração para o convés e a cabeça de dragagem e encaminha-se para a zona de descarga. A descarga de material dragado pode ser realizada de diversas formas, através das portas inferiores ou utilizando técnicas de bombeamento tais como descarga em arco-íris, descarga para uma zona de aterro, para uma barca de processamento ou pelo próprio tubo de aspiração.

## PARTES PRINCIPAIS DO EQUIPAMENTO:

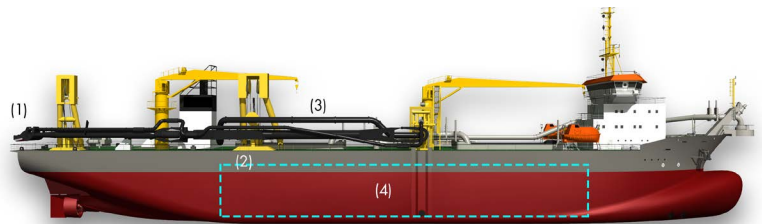
- O equipamento apresenta a configuração padrão de um navio, com motores, instalações para a tripulação e ponte com os comandos de dragagem e navegação, etc.;
- Cabeça de dragagem (1), que se encontra ligada à extremidade inferior do tubo de aspiração. Esta cabeça de dragagem solta e recolhe os sedimentos com a ajuda de dentes de corte e/ou jactos de água.

Podem ser utilizados diferentes tipos de cabeças de dragagem, em função das condições do solo;

- A bomba (subaquática) de dragagem (2), que transfere a mistura do leito marítimo para o depósito e, se necessário, do depósito para a zona de processamento;
- O tubo de aspiração (3) e as tubagens do convés através das quais a mistura é transportada;
- O depósito (4) ocupa toda a zona de carga do navio. O material dragado permanece no depósito durante o transporte e até à descarga.

## MÉTODO DE TRABALHO

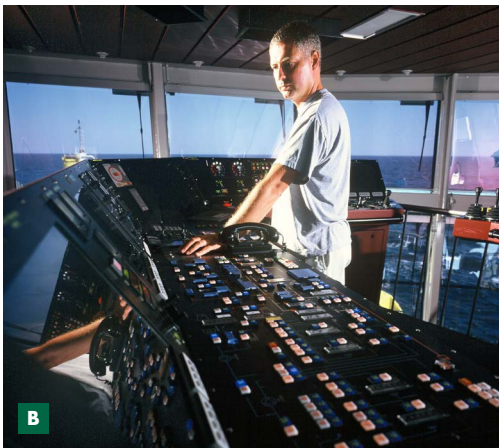
Para iniciar os trabalhos, o equipamento terá de navegar até à zona de dragagem (ou zona de empréstimo). Quando o equipamento se encontra na zona de dragagem, as tubagens de aspiração descem até ao leito marítimo, as bombas de dragagem entram em funcionamento, iniciando-se a operação. Durante a dragagem, as cabeças de dragagem actuam sobre o leito marítimo e soltam os sedimentos. A mistura de sedimentos e água é recolhida pelo tubo de aspiração e transferida para o depósito. Durante o carregamento, quando as cabeças de dragagem se encontram no leito marítimo, o equipamento navega de forma muito lenta.



**C** 1. Cabeça de dragagem 2. Bomba de dragagem 3. Tubo de aspiração 4. Depósito



**A**



**B**



**D**

- A** TSHD Oranje bombeando material dragado para a costa  
**B** Comando de dragagem  
**C** TSHD Willem van Oranje  
**D** TSHD Prins der Nederlanden a descarregar em arco-íris

## DRAGA REBOQUE DE ASPIRAÇÃO (TSHD)

UM NAVIO AUTÓNOMO QUE CARREGA MATERIAL DRAGADO PARA O SEU DEPÓSITO



O material dragado assenta no depósito e a água em excesso é eliminada pelo sistema de refluxo. Quando a carga máxima é atingida, a operação de dragagem é interrompida e os tubos de aspiração são recolhidos para o convés. O navio carregado com material dragado dirige-se então para a zona de descarga. A descarga do material dragado pode ser efectuada por:

- Abertura das portas inferiores;
- Bombeamento através de um bocal, sobre a popa, também denominada descarga em arco-íris;
- Bombeamento através de tubagens para uma zona de aterro;
- Bombeamento através de tubagens para um pontão de processamento;
- Bombeamento através do tubo de aspiração;
- Barcas de carregamento. Este procedimento é repetido até que toda uma secção tenha sido dragada em conformidade com as dimensões pretendidas, sujeito a confirmação por um levantamento topográfico de monitorização.

### ADEQUABILIDADE

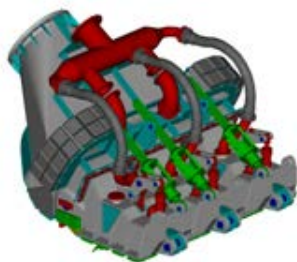
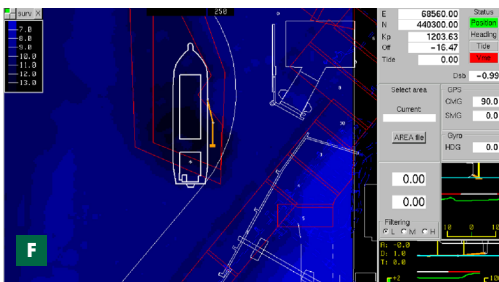
Este equipamento é utilizado para dragar uma grande diversidade de material, como sedimentos, argila, areia e gravilha. É possível efectuar a dragagem até mesmo em solos compactos e cimentados. Podem ser utilizadas diferentes tipos de cabeças de dragagem, em função das condições do solo. Os equipamentos de maior dimensão conseguem atingir profundidades superiores a 100 m, graças à montagem de uma bomba subaquática com tubo de aspiração. Graças à sua elevada manobrabilidade, este equipamento é adequado para portos e canais com elevados índices de tráfego. Normalmente, este tipo de equipamento é utilizado para trabalhos de manutenção e aprofundamento do leito marítimo do porto, obras de aterro, trabalhos em canais e assoreamento da costa.

### CONTROLO DA DRAGAGEM

As tolerâncias da dragagem dependem directamente da precisão do posicionamento e do controlo, das características do solo, das ondas, da variação das marés, das capacidades do operador e da precisão dos dados disponíveis.

### FROTA DA BOSKALIS

A Boskalis conta com cerca de quarenta equipamentos deste tipo, incluindo um dos maiores do mundo, o Queen of the Netherlands. Seguidamente pode encontrar alguns dos equipamentos deste tipo da Boskalis. Se pretender uma lista completa dos equipamentos da Boskalis, consulte o endereço [www.boskalis.com](http://www.boskalis.com).



### MÉTODES DE DÉCHARGEMENT

Discharging the dredged material can be done by:



### DRAGAS REBOQUE DE ASPIRAÇÃO

Alguns dos equipamentos deste tipo utilizados pela Boskalis

Nome	Capacidade (m³)	Profundidade máxima de dragagem (m)
Queen of the Netherlands	35.500	83
Oranje / Prins der Nederlanden	16.000	90
Seaway	13.000	57
Gateway / Willem van Oranje	12.000	62
Barent Zanen / Cornelis Zanen	8.500	51
Crestway / Shoreway	5.600	33
Waterway / Coastway	4.900	28
Shoalway	4.500	30

- E** Cabeça de dragagem elevada
- F** Sistema de posicionamento e monitorização
- G** Tipo especial de cabeça de dragagem
- H** TSHD Prins der Nederlanden, Queen of the Netherlands, Cornelis Zanen

Royal Boskalis Westminster N.V.  
Boite Postal 43  
3350 AA Papendrecht  
Pays-Bas  
T +31 78 69 69 000  
F +31 78 69 69 555  
[royal@boskalis.com](mailto:royal@boskalis.com)  
[www.boskalis.com](http://www.boskalis.com)