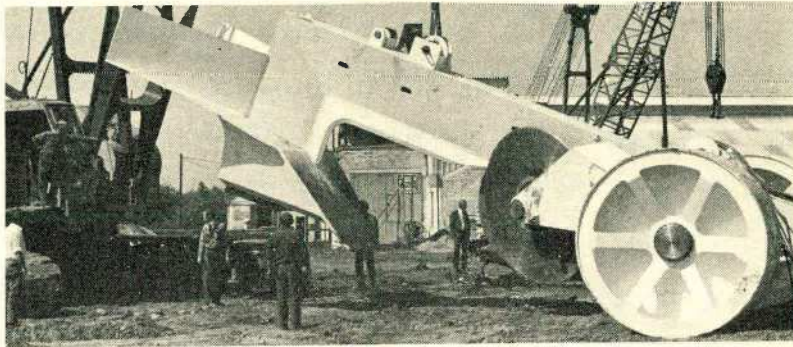


## Une charrue pour creuser des tranchées dans les fonds marins durs

## Een ploeg, voor het uitgraven van geulen in harde zeebodems



**UNE CHARRUE POUR CREUSER DES TRANCHEES DANS LES FONDS MARINS DURS RAPPELLE LES RIPPERS (ROOTERS) TRACTES DE LA FIN DES ANNEES TRENTE.**

Des ingénieurs ont redécouvert le principe de la charrue pour l'adapter au creusement de tranchées sous-marines en sol dur.

Pour la pose de « pipelines » sous l'eau il arrive fréquemment que la consistance du sol est trop dure pour que la tranchée destinée à recevoir la canalisation puisse être creusée par les méthodes courantes par jets d'air comprimé ou d'eau sous forte pression. Pour un projet en mer du Nord une charrue a été construite. A l'avant elle est supportée par deux roues en acier de 3 m de diamètre et roule sur le fond de la mer; elle pèse 45 tonnes et a une longueur de 12 m; derrière les roues il y a deux disques inclinés de 2,40 m de diamètre qui tranchent en avant du soc lequel ouvre une tranchée de 1,95 m de largeur et 1,05 m de profondeur. Le charrue est tirée par un remorqueur.

Après des essais préliminaires la charrue a ouvert, dans le fond de la mer du Nord, en 30 minutes, au cours du mois de mai dernier une tranchée courbe d'une longueur de 2.090 m. L'opération a été menée à bien à une profondeur de 150 m tandis que le creux des vagues atteignait près de 4 m. La déviation par rapport au tracé théorique ne dépasse pas 4,90 m. Après qu'une inspection effectuée à bord d'un sous-marin eût montré que la tranchée était en bon état, le tube, qui a un diamètre de 0,914 m et qui est lesté de béton, a été remorqué et descendu dans la tranchée. L'écart à l'extrémité n'atteignait pas 5 cm.

**EEN PLOEG, VOOR HET UITGRAVEN VAN GEULEN IN HARDE ZEEBODEMS DIE HERINNERINGEN VAN DE « RIPPERS » (ROOTERS) OPROEPT, UIT HET EINDE VAN DE JAREN DERTIG.**

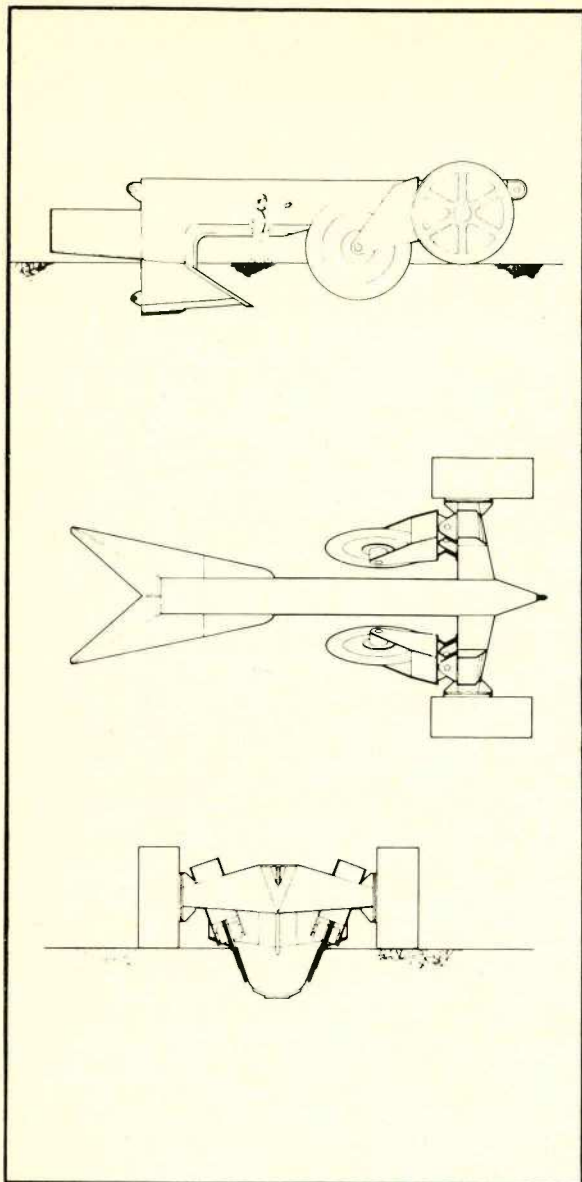
Ingenieurs hebben opnieuw het principe van de ploeg ontdekt, die aangepast kon worden voor het graven van onder water gelegen geulen in een harde zeebodem.

Het komt bij het onder water plaatsen van « pipelines » veelvuldig voor dat de dichtheid van de bodem, waarin een geul dient te worden gegraven, om er later leidingen in te plaatsen, te hard is om dit te verwezenlijken met de gewone gekende methodes zoals stralen van samengeperste lucht of van water onder hoge druk.

Voor een projekt, dat in uitvoering diende te worden gebracht in de Noordzee, heeft men een bijzondere ploeg gebouwd. Aan de voorkant wordt deze ondersteund door twee wielen in staal, die een diameter hebben van 3 m. en het de ploeg mogelijk maken op de zeebodem te rollen; zij weegt 45 ton en heeft een lengte van 12 m. Achter de wielen bevinden zich twee schuin geplaatste schijven met een diameter van 2,40 m., die een ploegschaar uitmaken en die toelaten een geul uit te graven met een breedte van 1,95 m en met een diepte van 1,05 m. De ploeg wordt voortgetrokken door een sleepboot.

Na de voorafgaandelijke testen te hebben ondergaan, heeft de ploeg gedurende de maand mei laatstleden, in 30 minuten op de bodem van de Noordzee, een krom gebogen geul uitgegraven, die een lengte had van 2090 m. Deze uitgraving werd tot een goed einde gebracht op een diepte van

Copyright © 1977 by Mc GRAW-HILL, Inc. ENR. VI/77 - All rights reserved.



Le tube relie une plate-forme de production en béton au site prévu pour une tour de chargement articulée. L'étude et la surveillance de la réalisation ont été assumées par la firme « R.J. Brown and Associates » de Houston. L'étude avait été entamée en décembre 1976 pour le compte de la « Mobil Oil Co », qui opère en mer du Nord en collaboration avec la « Statoil » de Norvège pour qui la tranchée a été construite. L'objectif dit Mr. Brown était de mettre à l'épreuve un moyen moins onéreux et plus efficace pour la protection de canalisations posées au fond de la mer. La méthode habituelle de protéger les tubes posés sur le fond par des matériaux versés à partir de barges ne semblait pas bien convenir pour l'argile compacte du fond de la mer du Nord. Après que des essais préliminaires effectués au moyen de charrues de dimensions réduites eurent donné des résultats satisfaisants la firme de Mr. Brown commanda à un constructeur norvégien la charrue de grande dimension qui a permis de mener l'entreprise à bien. Cette charrue a coûté F.B. 4.800.000,- Des essais, d'abord sur terre, puis sous l'eau, ont été effectués en Angleterre avant de transporter

150 m terwijl er een holle zee stond met golven van bij de 4 m. De afwijking met betrekking tot de theoretisch bepaalde lijn, bedroeg minder dan 4,90 m. Na een onderzoek, dat uitgevoerd werd met duikboot, werd vastgesteld dat de geul goed werd uitgegraven en zich in goede staat bevond. Vervolgens bracht de sleepboot de gesleepte pipelinebuis, die een diameter had van 0,914 m en die met beton was verzwaaard, in de uitgegraven geul aan. Het verschil aan het uiteinde bedroeg minder dan 5 cm.

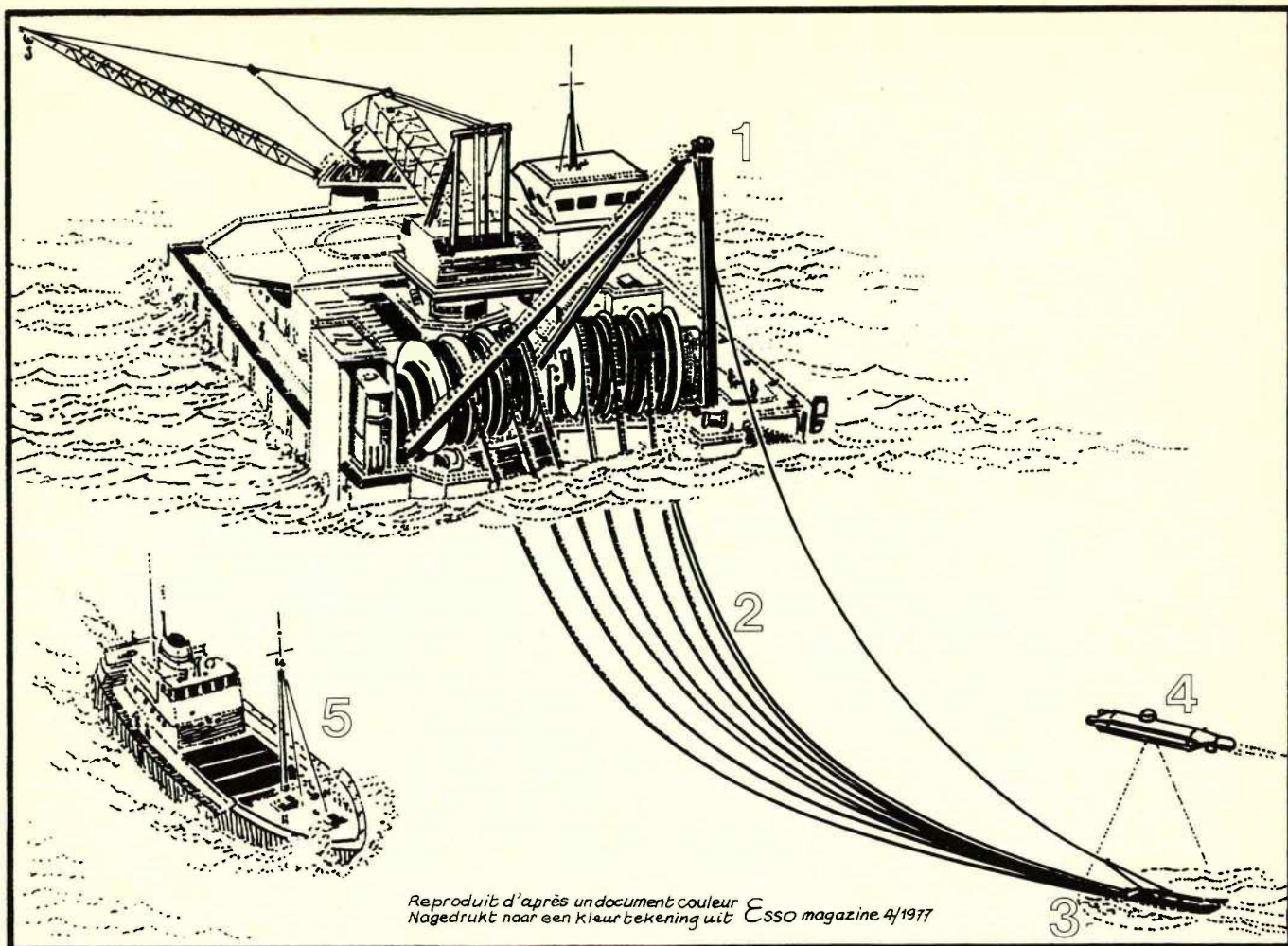
De pipe-linebuis verbindt een aardolie-productieplatform in beton met de plaats voorzien voor de bouw van een beweegbare ladingstoren. De studie en het overzicht van deze verwezenlijking werd op zich genomen door de firma « R.J. Brown and Associates », uit Houston. De studie van het project werd aangevat in december 1976 voor rekening van de « Mobil Oil Co », die samen met de « Statoil » uit Noorwegen, boringswerken in de Noordzee uitvoert en voor wie de geul tenslotte werd gemaakt. De heer Brown zegde dat het objectief erin bestond een middel uit te testen dat minder kostelijk en meer gepast zou zijn voor de bescherming van de leidingen die op de bodem van de zee werden geplaatst. De gewone methode voor het beschermen van de pipe-linebuizen, geplaatst op de bodem van de zee en die erin bestond er diverse materialen op te storten komende van schuiten, scheen niet al te best te passen voor de dichte laag klei, die grotendeels de bodem van de Noordzee uitmaakt. Nadat de voorafgaandelijke proeven die werden uitgevoerd met ploegen met kleinere afmetingen, voldoening gevende resultaten hadden opgeleverd, bestelde de firma van de heer Brown de ploeg met de grote afmetingen, die toegelaten heeft de werken tot een goed einde te brengen, bij een Noorse constructeur. Deze ploeg heeft 4.800.000 BF gekost. Proeven, eerst te land en dan vervolgens onder water, werden in Engeland uitgevoerd alvorens het werktuig naar de plaats werd vervoerd, waar de definitieve geul diende te worden gegraven.

De firma Brown is van oordeel, dat het principe op dusdanige wijze kan worden aangepast (b.v. door gebruik te maken van gewijzigde of gemodificeerde ploegen), dat men voor ondernemingen van deze aard, over schuiten zou beschikken die uitgerust zouden zijn voor het leggen van kabels of andere leidingen, terwijl terzelfdertijd de geul zou worden gegraven, waarin deze dienen te worden gelegd om hen een afdoende bescherming te verzekeren.

---

l'engin au site où la tranchée définitive a été creusée.

La firme Brown considère que le principe peut être adapté de telle façon que l'on ait, pour des entreprises de ce genre, des barges équipées pour poser des câbles ou canalisations en creusant simultanément la tranchée dans laquelle ils seraient enfouis pour leur assurer une protection efficace.



Reproduit d'après un document couleur C  
Nagedrukt naar een kleur tekening uit ESSO magazine 4/1977

Le croquis ci-dessus illustre la manière dont creuse une charrue pour l'enfouissement d'un pipe-line dans un fond marin.

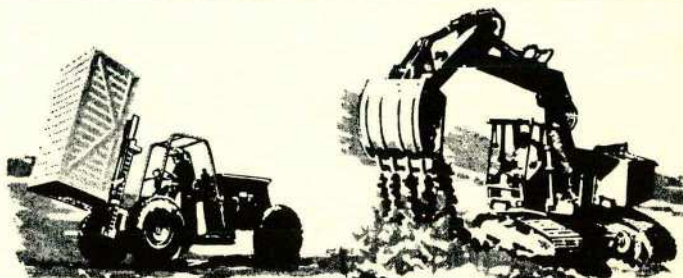
1. Allège équipée de tambours enrouleurs pour câbles d'entraînement du traîneau.
2. Pipe-line
3. Charrue pour enfouir le pipe-line.
4. Petit sous-marin de contrôle.
5. Navire de sécurité stationnant en permanence.

Op bovenstaande schets wordt getoond hoe een ploeg voor het ingraven van een pijpleiding in de zeebodem werkt.

1. Ponton met trommels voor de aandrijfkabels van de slede.
2. Pijpleiding.
3. Ploeg om de pijpleiding in te graven.
4. Kleine onderzeeër voor de controle.
5. Schip dat permanent ter plaatse blijft om tussen te komen in geval van nood.

**Perkins engines**

**POWER SERVICE**



**N.V. Ets HUNTER & C° S.A.**

St.-Bernardsesteenweg 858/864, 2710 HOBOKEN - Tel.(031)27 39 70

Mille voitures disparaissent sous les tulipes

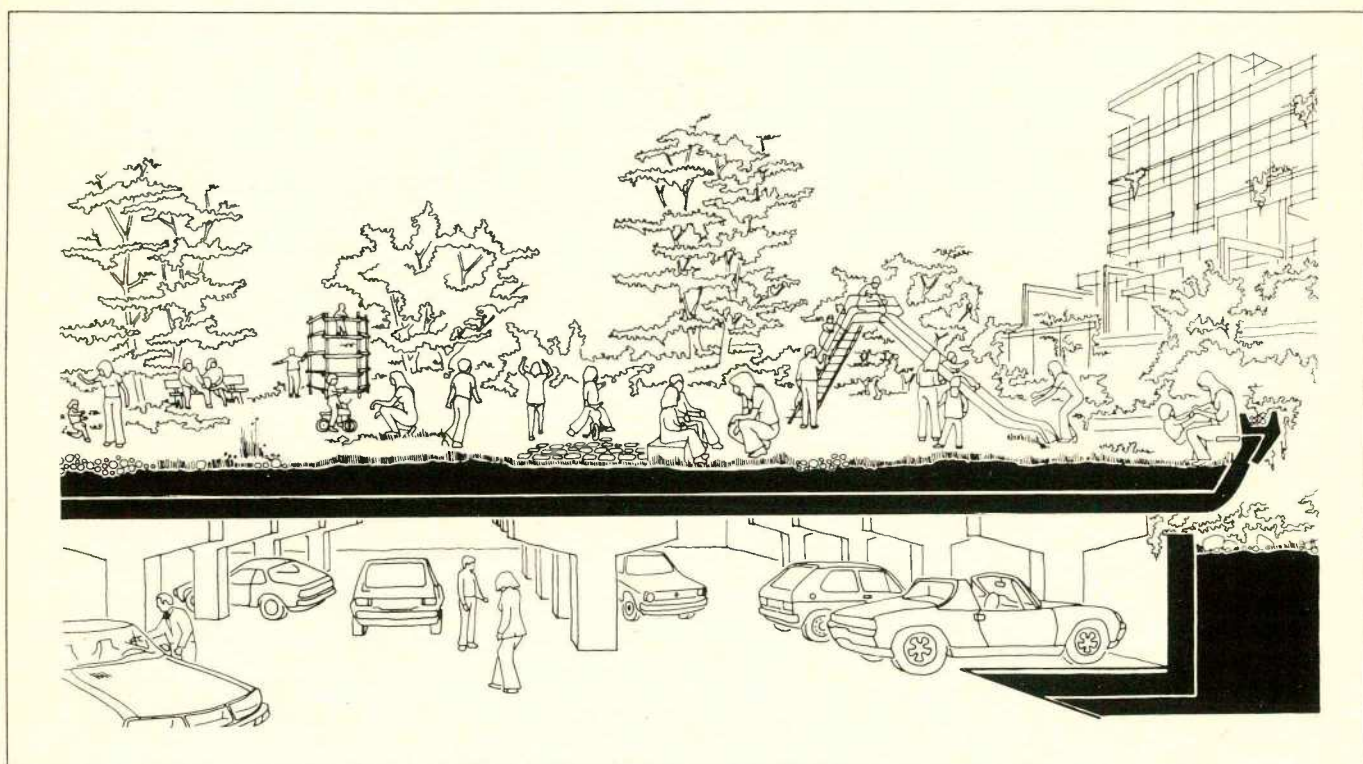
# Le plus grand jardin suspendu d'Europe

Hilversum refuse de devenir un désert de béton

Duizend auto's onder het groen

## Grootste daktuin van Europa

Hilversum brengt fleur tussen het beton



L'idée de réaliser des parcs de stationnement sous terre n'est pas neuve. Ce qui est intéressant dans le cas du jardin suspendu d'Hilversum, c'est la grande simplicité et, par conséquent, l'économie d'exécution. Cette solution devrait pouvoir être reprise par d'autres pour résoudre ce genre de problèmes d'une façon qui respecte au mieux notre environnement.

Le plus grand jardin suspendu que l'Europe ait jamais connu est actuellement en cours d'aménagement aux Pays-Bas. Ceux qui l'ont conçu résolvent un problème accablant pour toutes les agglomérations à forte densité de population - le manque de parcs de stationnement - d'une façon qui tient tout particulièrement compte de l'environnement.

La chose se passe à Hilversum, une ville fleurie d'environ 100.000 habitants située entre Utrecht et Amsterdam, connue dans le monde entier comme le lieu d'implantation de la radio-télévision néerlandaise, dont l'organisme directeur, la N.O.S. est le maître d'œuvre et le donneur d'ordre de ce projet peu ordinaire, qui a pour but :

Het idee om parkeerterreinen onder de grond aan te leggen is beslist niet nieuw. Opmerkelijk bij de daktuin in Hilversum is de uiterst eenvoudige en daardoor snelle en qua kosten gunstige uitvoering. Een voorbeeld van een progressieve milieuvriendelijke oplossing.

Croquis / Schets : Wilfried Lubitz.

In Nederland wordt momenteel gewerkt aan de tot dusverre grootste daktuin van Europa. De ontwerpers lossen daarmee op milieubewuste wijze een probleem op dat in alle dichtbevolkte gebieden zeer nijpend is - namelijk het gebrek aan parkeer-ruimte.

Plaats van handeling : Hilversum, de bloeiende stad met ca. 95.000 inwoners, over de gehele wereld bekend als domicilie van de Nederlandse radio en televisie. Opdrachtgever van het ongewone project is de NOS. De opdracht hield het volgende in :

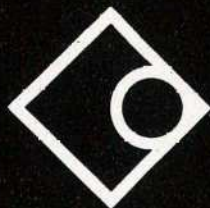
- het maken van een ruime parkeergelegenheid voor de dagelijkse stroom van auto's naar dit complex;

# excavator

compagnie decauville



# LE NO 1!



## Poclair

B-2630 AARTSELAAR

Tél. 031/87.53.44 - Telex 31719

**case**

Division of  
J I Case  
A Tenneco Company

