



Im holländischen Zeeland entsteht zur Zeit eine Feriensiedlung mit 500 Einfamilienhäusern und Doppelhaushälften

*Flexible Nahwärmeversorgung*

# Zeeland Ferienpark

*Die Verlegung von Versorgungsleitungen ist meist eine Knochenarbeit. Nicht nur wegen der Leitungsteile sondern auch wegen der Arbeiten im Rohrgraben. Unser Bericht zeigt eine Möglichkeit, wie man kräftesparend und zugleich schneller die Rohre einer Nahwärmeversorgung verlegen kann.*

An der holländischen Nordseeküste in Zeeland, südlich von Rotterdam, wird zur Zeit ein großflächig angelegtes Ferien- und Freizeitzentrum gebaut. Die Feriensiedlung umfaßt 500 Wohneinheiten der gehobenen Klasse – unterteilt in Einfamilienhäusern und Doppelhaushälften. Die architektonisch anspruchsvoll gestalteten Gebäude sollen in Massivbauweise errichtet und jedes über ein eigenes, privates Grundstück verfügen. Das mit der Planung beauftragte Unternehmen hofft auf diese Weise einen Anreiz für möglichst viele Käufer schaffen zu können.

## Wärmekonzept

Zur besseren Durchführung des Projekts wurde das Bauvorhaben in zwei Bauabschnitte unterteilt. Im April letzten Jahres wurde zunächst mit dem Bau der ersten 240 Wohneinheiten begonnen. Die verbleibenden 260 sollen planmäßig bis September 1998 fertiggestellt sein.

Das Konzept für die Energieversorgung der Feriensiedlung war schnell entworfen. Die Regelung der Wärmeversorgung erfolgt zentral und alle Ferienhäuser sowie Freizeiteinrichtungen werden über ein Nahwärmenetz mit Heizwasser versorgt. Die Vorlauftemperatur innerhalb des Systems beläuft sich auf 95 Grad Celsius, die Rücklauftemperatur liegt bei 55 Grad Celsius. Zusätzlich erhalten alle Einheiten einen eigenen Wärmetauscher für die Versorgung mit Warmwasser. Dies hat den Vorteil, daß

jedes Haus über einen eigenen Zähler mit Heizung und Warmwasser versorgt und abgerechnet werden kann.

## Flexible Leitungen

Für das Nahwärmenetz waren Rohre gesucht, die sich einerseits schnell, einfach und in geringer Tiefe in den vorhandenen Sandboden verlegen ließen. Zum anderen sollten sie alterungsbeständig sein und Schutz vor Feuchtigkeit bieten, da der Grundwasserspiegel in dem Freizeitgebiet äußerst hoch liegt. Eine weitere Aufgabe bestand darin, die Rohre so passend für jeden Teilschritt zu liefern, daß sie vor Ort direkt installiert werden konnten.

Ähnliches galt für die Inbetrieb- und Abnahme des Leitungssystems. Dies sollte ebenfalls in Teilschritten erfolgen. Hinzu kamen noch abschließend Auflagen in be-



Nach dem Ausschachten der etwa 1 m tiefen Rohrgräben werden die Verteiler- und Inspektionsschächte positioniert...

\* Uponor Anger GmbH, Geschäftsbereich Ecoflex, 45768 Marl, Fax (0 23 65) 69 61 58



... Danach wird das vorkonfektionierte Ecoflexrohr verlegt und mit den Schächten verbunden

## Technische Daten

Gesamtwärmebedarf:	5500 kW
Vorlauftemperatur:	95 °C
Rücklauftemperatur:	55 °C
Systemdruck, statisch:	4 bar
Max. zulässiger Druckverlust im System:	1 bar
Wärmebedarf je Wohneinheit:	11 kW
Warmwasserbedarf je Wohneinheit:	33 kW
Gesamtlänge Rohrleitung:	14 500 m
Rohrleitungen:	
Thermo-Twin	25–50 mm (PN 6)
Thermo-Single	63–110 mm (PN 6)
Kupplungen:	32–110 mm Wipex PN6
	25 mm Ecoflex V II

zug auf die Sicherheit des Systems und die entsprechenden Zubehörteile: Jedes Haus muß einzeln angeschlossen und separat abgesperrt werden können.

Als Lösung bot sich ein Rohrleitungssystem an, das komplett von einem Hersteller kommen sollte. Die Entscheidung fiel zu Gunsten von Ecoflex\*, die mit ihrem flexiblen vorisolierten Thermo-Rohrleitungssystem aus vernetztem Polyethylen das passende Rohr mit Zubehör sowie ein entsprechendes Serviceprogramm anbieten.

## Reibungsloser Bauablauf

Im April 1997 wurde mit der Verlegung der Nahwärmeleitungen begonnen. Entsprechend den einzelnen Bauabschnitten beschickte die zuständige Ecoflex-Werksvertretung die Baustelle rechtzeitig mit den jeweils benötigten Rohrlängen. Alle Leitungen wurden vorkonfektionierte und mit vorgefertigten Bauteilen für jeden Hausanschluß versehen. Ein Vorgehen, das das Risiko möglicher Installationsschäden auf ein Minimum verringerte.

Dadurch, daß alle Rohre von einer Firma geliefert wurden, war es möglich, vor Ort eine Logistik-Kette aufzubauen, die die ständige Baustellenversorgung gewährleistet. Das spart nicht nur Zeit, sondern führt auch zu erheblichen finanziellen Einsparungen. Zum einen entfielen die normalerweise benötigten Lagerkapazitäten für die Rohrleitungen vor Ort, zum anderen wurde dadurch eine Beschädigung der gelagerten Rohre verhindert.



Die Abdichtung zwischen Schachtanschlußstutzen und Wellrohr erfolgt mittels eines Schrumpfschlauches

**Bautafel**  
**Objekt:**  
 Freizeitpark mit Wochenendhäusern,  
 Zeeland, NL  
**Planer:**  
 Delta Nutsbedrijven, Middleburg, NL  
**Heizunginstallation:**  
 Van Gelder, Elburg, NL

## Einfach oder doppelt

Insgesamt werden bis zum Ende der Bauarbeiten rund 14 500 Meter Ecoflex Thermo-Single und Thermo-Twin – ein Doppelrohr, das Vor- und Rücklauf in einer Isolierung vereint – im Ferienpark Zeeland verlegt. Zusammen deckt das System einen Gesamtwärmebedarf von etwa 5500 Kilowatt ab. Der Unterschied von Thermo-Rohren gegenüber herkömmlichen Rohrleitungssystemen besteht darin, daß sich das Rohr ohne zusätzliche Halterungen oder Kanäle direkt in den Boden verlegen läßt. Gleiches gilt für Dehnungsbögen und Fixpunkte. Durch den



Das flexible Ecoflex-Thermo-Rohr besteht aus drei Teilen: PEX-Innenrohr, PEX-Schaumstoffdämmung und HDPE-Mantelrohr

dreischichtigen Aufbau des Rohres ist das System in der Lage, thermische Längenänderungen des PEX-Mediumrohres innerhalb der Leitung aufzunehmen: ein Vorteil, der gerade bei diesem Projekt eine Rolle spielte, da der Sandboden auf dem Baugelände keine großen Grabentiefen zuließ.

Die Forderung des Betreibers, jedes Haus einzeln absperren zu können, wurde mit dem Einsatz des Ecoflex-Schachtes entsprochen. Er ist die Alternative zum herkömmlichen T-Isoliersatz und eignet sich insbesondere für die Installation von Absperr- und Kontrollsystemen. Schnell im steinfreien Sandbett montiert, ermöglicht er nach der Inbetriebnahme die Inspektion der im Inneren befindlichen Verbindungen und Kupplungen. □