



***10/12 Bericht und Antrag des Gemeinderates von Emmen***



***betreffend***

***Sanierung der Wasserleitung Ø 150 mm an der Erlenstrasse im Abschnitt  
Riffigstrasse bis Erlenstrasse 52***

***Kredit Fr. 1'095'000.00***

Frau Präsidentin  
Sehr geehrte Damen und Herren

## **1 Einleitung**

An der Sitzung vom 31. August 2011 bewilligte der Einwohnerrat den Kredit für die Sanierung der Erlenstrasse (47/11 Bruttokredit Fr. 2'025'000.00). Vorgängig soll im Abschnitt des Teilprojektes 2 der Strassenbauvorlage die Wasserleitung Ø 150 mm zu Lasten der Wasserversorgung saniert werden.

## **2 Heutige Leitungssituation**

Die Wasserleitung Ø 150 mm, vom Sprengiplatz bis zur Erlenstrasse 52 (Teilprojekt 2 der Strassensanierung), wurde im Zuge der Siedlungsentwicklung zwischen 1923 und 1950 erstellt. Anlässlich der Strassensanierung in den Jahren ca. 1956/57 wurde die zu dieser Zeit ca. 30-jährige Wasserleitung belassen. Dies erklärt auch die unübliche Leitungslage, die sich von der Strassenmitte bis in den talseitigen Trottoirbereich hin erstreckt und nicht koordiniert der Strassenführung folgt.

Die Wasserleitung wurde in damals üblichen Grauguss-Röhren mit Stemm-Muffen (Stemmstrick und Bleifüllung) ausgeführt. Sie erschliesst die Liegenschaften entlang der Erlenstrasse und hat auch eine wichtige Versorgungsfunktion im Ringleitungsnetz der Wohngebiete nördlich und südlich der Erlenstrasse. In letzter Zeit musste die Wasserleitung jährlich ein bis zweimal repariert werden. Wegen des mittelgrossen Leitungsdurchmessers waren jeweils auch die Schäden am Strassenbelag erheblich. Pro Leitungsreparatur entstanden jeweils Kosten zwischen 8'000.00 und 12'000.00 Franken. Es ist deshalb absolut notwendig, dass diese Wasserleitung noch vor der Strassensanierung ersetzt wird.

Im Abschnitt des Teilprojektes 1 der Strassensanierung befinden sich zwei Wasserleitungen Ø 200 und 500 mm. Sie wurden im Rahmen des Ausbauprojektes 2 der Wasserversorgung im Jahr 1985 erstellt. Die bald 30 Jahre alten Leitungen haben erst die Hälfte der wirtschaftlichen Lebensdauer erreicht und müssen nicht ersetzt werden.

## **3 Unterhalt des Wasserleitungsnetzes**

Das Hauptleitungsnetz der Wasserversorgung weist eine Länge von 126 km auf. Der Betrieb und Unterhalt kostet jährlich zwischen 500'000.00 und 600'000.00 Franken. Darin eingeschlossen ist der Unterhalt der 664 Hydranten. Die Summe der Hauszuleitungen beträgt 70 km. Die Unterhaltskosten müssen gemäss Wasserabgabe-Reglement der Gemeinde Emmen vom Liegenschaftseigentümer getragen werden.

Die Erneuerungsprojekte von Wasserleitungen richten sich nach der Schadenhäufigkeit und weniger nach dem Alter der Leitungen. Höchste Priorität haben jedoch Erneuerungsprojekte in Koordination mit Kanalisationserneuerungen, Neuerschliessungen oder wie aktuell mit Strassensanierungen. Die zweimal jährlich stattfindende Bau- und Leitungs koordinationsitzung mit allen Werken unter Führung unseres Departementes Bau und Umwelt soll eine möglichst rechtzeitige Information und Planung ermöglichen.

Anzahl Leitungsreparaturen an Hauptleitungen nach Schadenursache:

Jahr	Anzahl Leitungsreparaturen nach Schadenursache			Total Hauptleitungen	Total Hauszuleitungen
	Setzungen	Korrosion	diverse		
2007	14	37	6	57	41
2008	18	28	7	53	37
2009	22	41	2	65	46
2010	22	25	7	54	49
2011	11	39	3	53	47

Tabelle nach Statistik Schweiz, Verein des Gas- und Wasserfaches SVGW

Die Schadenhäufigkeit pro Leitungskilometer beträgt bei Hauptleitungen 0.4 - 0.5 und bei Hauszuleitungen 0.5 - 0.6 Reparaturen. Die grössere Schadenhäufigkeit bei Hauszuleitungen begründet sich im oft ungeeigneten Grabenauffüllmaterial (Bauschutt) und der vermehrt vorhandener Elektrokorrosion in der Nähe von Wohnbauten.

Das Hauptleitungsnetz misst 126.8 km und teilt sich auf in Transportleitungen (Ø 250 mm bis Ø 600 mm) und Hauptleitungen (Ø 100 mm bis Ø 200 mm). Am Leitungsnetz sind 664 Hydranten angeschlossen.

Verwendetes Rohrmaterial:

Rohrmaterial	km	%	Bemerkungen
Grauguss-Röhren	46.2	36.4	eingebaut bis ca. 1970
Duktilguss-Röhren	55.3	43.7	eingebaut 1970 – 1994
Faserzement-Röhren	0.3	0.2	keine weitere Anwendung
Duktilguss-Röhren aussen Zementmörtelumhüllung	22.3	17.6	ab ca. 1994, neue Rohrgeneration
Polyethylen-Röhren (PE)	1.7	1.3	für Hauptleitungen nur in spez. Fällen
Polyvinylchlorid-Röhren (PVC)	0.5	0.4	keine weitere Anwendung
Chromstahl-Röhren (CrNi)	0.5	0.4	im Leitungsstollen, kein Erdeinbau
<b>Total Leitungslänge km</b>	<b>126.8</b>	100	per 31.12.2011

Wasserleitungen der verschiedenen Gussrohr-Generationen erreichen eine durchschnittliche Lebensdauer von 50 - 80 Jahren. Sie ist wesentlich von den äusseren Einflüssen abhängig (Verkehrsbelastung, Rohrbettung, Stabilität des Untergrundes usw.). Ein negativer Trend kann bei den Duktilguss-Röhren der ersten Generation festgestellt werden. Diese wurden in den bauintensiven Jahren ab 1970 eingebaut. Die damals gut gemeinten Einsparungen bei der Rohrumhüllung haben zur Folge, dass die Rohrleitungen

heute vermehrt Korrosionsschäden aufweisen. Die Schadenhäufigkeit dieser Leitungen ist zunehmend und es wird deshalb unumgänglich sein, dass gewisse Leitungen bereits nach 30 - 40 Jahren ersetzt werden müssen.

## 4 Leitungsjrojekt

Die Wasserleitung Ø 150 mm wird neu in Duktus-Duktilguss-Röhren der neuesten Gussrohr-Generation erstellt. Die Rohrmuffen bestehen aus längskraftschlüssigen Tyton-Muffen mit BLS-Schubsicherungen. Es werden die dazu passenden ASP-Armaturen mit derselben Muffenverbindung eingebaut. Die über vierzig Hauszuleitungen werden im Strassen- und Trottoirbereich ebenfalls ersetzt. Das Leitungsmaterial besteht aus Polyethylen-Röhren mit Aussenschutz (HDPE-Röhren MRS 100, S5 PN 16). Die vorhandenen fünf Hydranten werden durch neue Modelle (vonRoll Classic zweiarmig) ausgewechselt.

Die Wasserleitung wird in mehreren Bauetappen nach üblicher Leitungsbauweise in einem offenen Graben ausgeführt. Sie wird parallel entlang dem südlichen Strassenrand, in einem Abstand von ca. 1.10 bis 1.50 m, erstellt. Im Baubereich wird der Verkehr durch eine Lichtsignalanlage geregelt. Die Liegenschaften im Baubereich werden vorübergehend über eine provisorische Schlauchleitung versorgt.

Der Leitungsbau erfolgt in Koordination mit der Strassensanierung. Die Strassenbauetappen und der Wasserleitungsbau werden nacheinander ausgeführt, sodass der Verkehr jeweils nur an einem Ort durch eine Baustelle behindert wird. Der Wasserleitungsbau beginnt im Bereich Erlenstrasse 52 und bewegt sich etappenweise in Richtung Sprengiplatz. Bedingt durch das Strassenbauprojekt wird das Leitungsjrojekt ca. hälftig auf die Jahre 2012 und 2013 aufgeteilt.

Die Ingenieurleistungen für das Wasserleitungsjrojekt werden vom Ingenieurbüro ZEO AG erbracht, welches auch für die Strassensanierung verpflichtet wurde. Der Leitungsbau wird in Eigenregie von der Wasserversorgung geplant und ausgeführt.

Rohrlängen:

Rohrmaterial:	Nennweite:	Länge:
Duktus-FZM-Röhren	Ø 100 mm	ca. 70.00 m
Duktus-FZM-Röhren	Ø 125 mm	ca. 20.00 m
Duktus-FZM-Röhren	Ø 150 mm	ca. 750.00 m
Polyethylen-Röhren PE 100 S5 PN 16	Ø 50 mm	ca. 150.00 m

## 5 Termine

Vorbehältlich der Kreditgenehmigung und der erforderlichen Bewilligungen sind folgende Termine vorgesehen:

April bis September 2012

Strassenbau, Teilprojekt 1

September bis Dezember 2012	Wasserleitungsbau, Erlenstrasse 52 bis ca. ref. Kirche Gerliswil
Januar 2013 bis April 2013	Wasserleitungsbau, ref. Kirche Gerliswil bis Einmündung Riffigstr.
April 2013 bis August 2013	Strassenbau, Teilprojekt 2

## 6 Kostenvoranschlag

Kostenstand 01.12 2011, Kostengenauigkeit +/- 10 %

411	<b>1. Werkleitungen für Wasser</b>		<b>384'200.00</b>
100	Allgemeine Arbeiten	50'000.00	
200	Gussleitungen	234'500.00	
400	Polyethylenleitungen (PE)	17'200.00	
800	Armaturen	82'500.00	
111	<b>2. Baumeisterarbeiten</b>		<b>492'600.00</b>
951	Regiearbeiten	30'000.00	
952	Baustelleneinrichtung	73'900.00	
953	Bauarbeiten für Werkleitungen	268'700.00	
954	Pflästerungen und Abschlüsse	8'800.00	
955	Belagsarbeiten	111'200.00	
	<b>3. Verschiedenes</b>		<b>137'200.00</b>
822	Bewilligungen	500.00	
823	Gebühren	500.00	
824	Grenzrekonstruktionen	10'000.00	
833	Nebenkosten (Pläne, Kopien)	3'200.00	
835	Versicherungen	2'000.00	
841	Inkonvenienzen	2'000.00	
872	Honorare	69'000.00	
883	Unvorhergesehenes ca. 5 %	50'000.00	
	<b>Total Sanierung Wasserleitung, exkl. MWSt</b>		<b>1'014'000.00</b>
	MWSt 8 % gerundet		81'000.00
	<b>Total Sanierung Wasserleitung, inkl. MWSt</b>		<b>1'095'000.00</b>

Das Projekt wird zu Lasten der Investitionsrechnung der Wasserversorgung Emmen, Kostenstelle 972000, Konto 521401.17 finanziert. Im BAFIP sind im Jahr 2012 Fr. 600'000.00 und im Jahr 2013 Fr. 550'000.00 enthalten (= total 1'150'000.00 + MWSt 8 % Fr. 92'000.00 = 1'242'000.00).

Seit Einführung des neuen Beitragreglements der Gebäudeversicherung Luzern im Jahr 2010 werden keine Beiträge mehr an Leitungssanierungen geleistet, wenn damit keine hydraulische Mehrleistung erzielt wird. Lediglich für den Ersatz der fünf Hydranten kann mit einem Beitrag von ca. Fr. 10'000.00 gerechnet werden.

## **7 Antrag**

Gestützt auf den vorstehenden Bericht unterbreitet der Gemeinderat dem Einwohnerrat folgenden Antrag:

1. Genehmigung des vorliegenden Projektes zur Sanierung der Wasserleitung Ø 150 mm an der Erlenstrasse im Abschnitt Riffigstrasse bis Erlenstrasse 52
2. Bewilligung des erforderlichen Bruttokredites von Fr. 1'095'000.00, inkl. 8 % MWSt (Preisstand: 01.12.2011), aufgrund der Botschaft.
3. Vollmacht an den Gemeinderat zur Beschaffung der notwendigen Fremdmittel.
4. Dieser Beschluss unterliegt dem fakultativen Referendum.
5. Der Gemeinderat wird mit dem Vollzug dieses Beschlusses beauftragt.

Emmenbrücke, 20. Februar 2012

Für den Gemeinderat:

Dr. Thomas Willi  
Gemeindepräsident

Patrick Vogel  
Gemeindeschreiber

Beilage:  
Situationsplan Wasserleitungsprojekt

Hinweis:

Der Wasserleitungs-Projektplan 1:500 kann im Planauflegebüro 311 im 3. OG der Gemeindeverwaltung eingesehen werden.