

***Studiedag / Projectbezoek – Diabolo-project  
vrijdag 29 mei 2009***

***Stalen bruggen bij Infrabel***

***Bart Kamoen***



## Bestaand patrimonium



## Beheer



## Perspectieven



## NMBS - groep



- **Ongeveer 13 000 werknemers**
- **Grootste investeerder in België (845 milj euro in 2008)**
- **3500 km lijnen, 6283 km sporen, 2778 km bijsporen**

***Wat?***

**\*8500 kunstwerken, bruggen, tunnels, steunmuren**

**\*2200 onderbruggingen, 1200 overbruggingen**

**\*374 stalen spoorbruggen**

***Welke middelen?***

**\*Budget : onderhoud/vernieuwing kunstwerken**

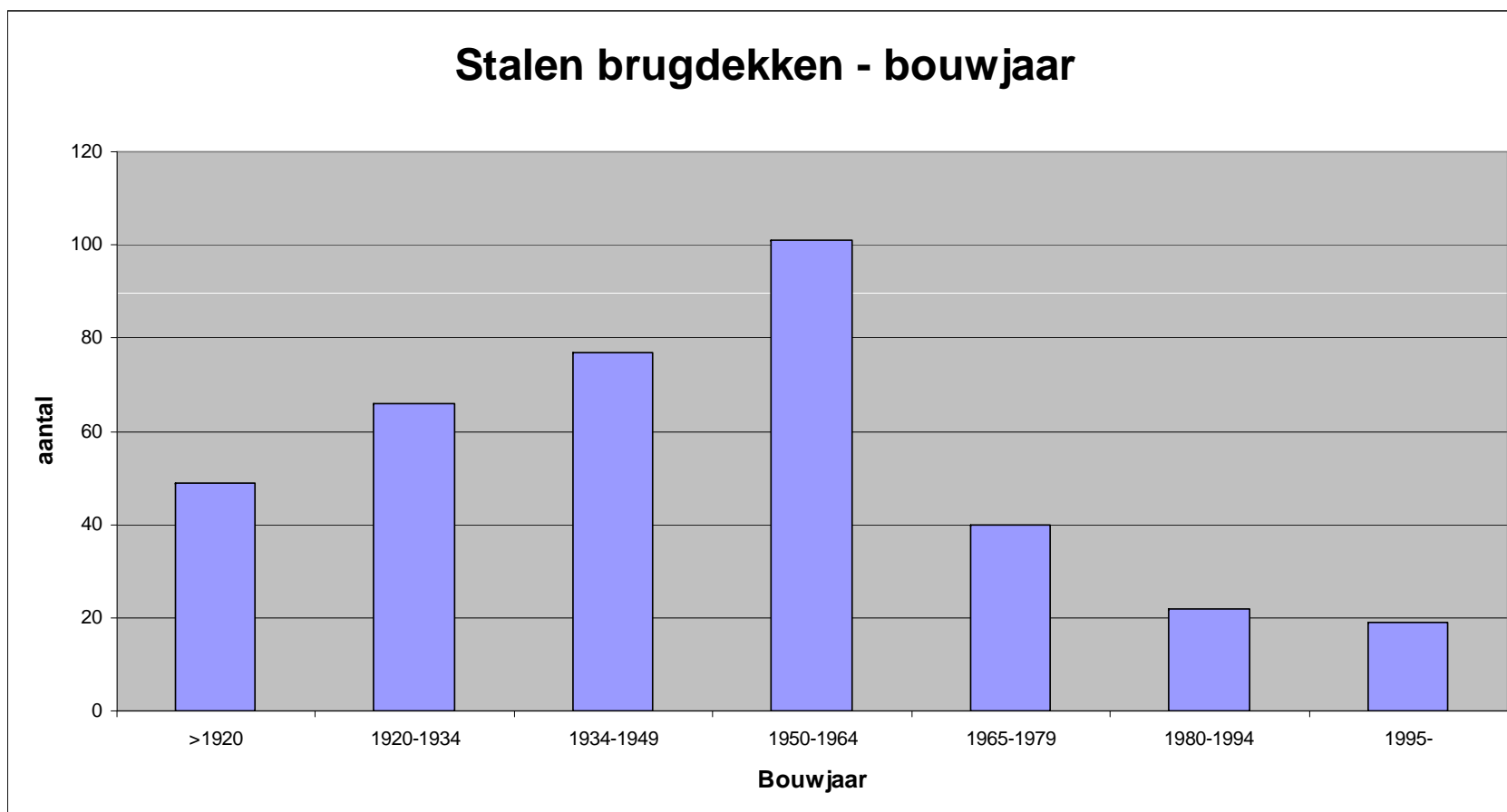
**17 milj. Euro/45 milj. Euro behoud capaciteit; 17 milj. Euro uitbreiding capaciteit**

***Wie?***

**\*aantal medewerkers kunstwerken:**

**Centraal(studiedienst, beherende dienst) : 30**

**Regionaal (in de verschillende zones) : 100**





Vierendeelbrug over het Albertkanaal te Gellik

Bowstringbrug te Leuven (TUC-rail)

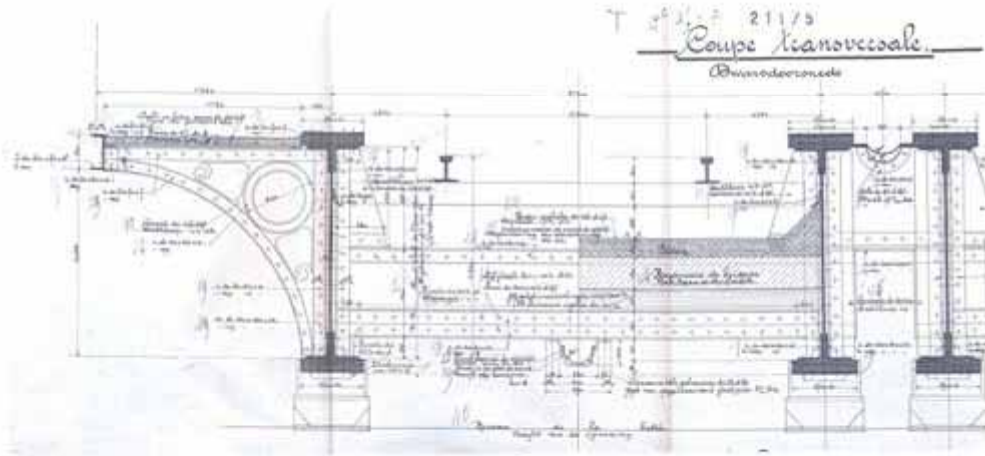




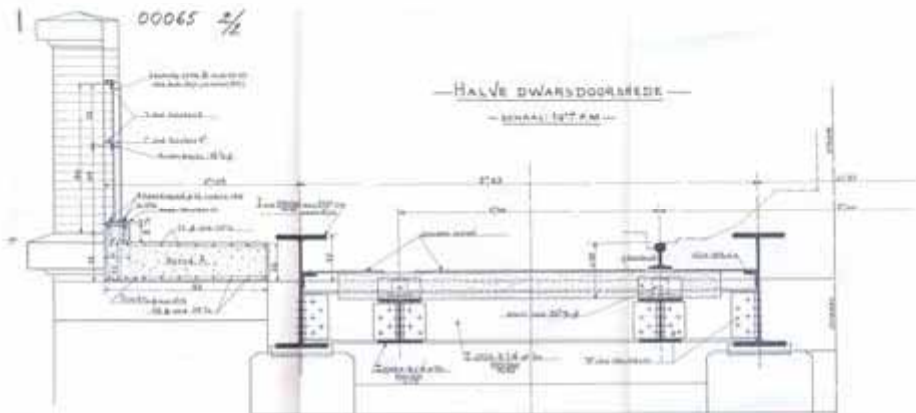
Gelaste volle wand ligger



Modiefied Warrenligger



**Geballasteerd spoor**



**Rechtstreekse aanleg**

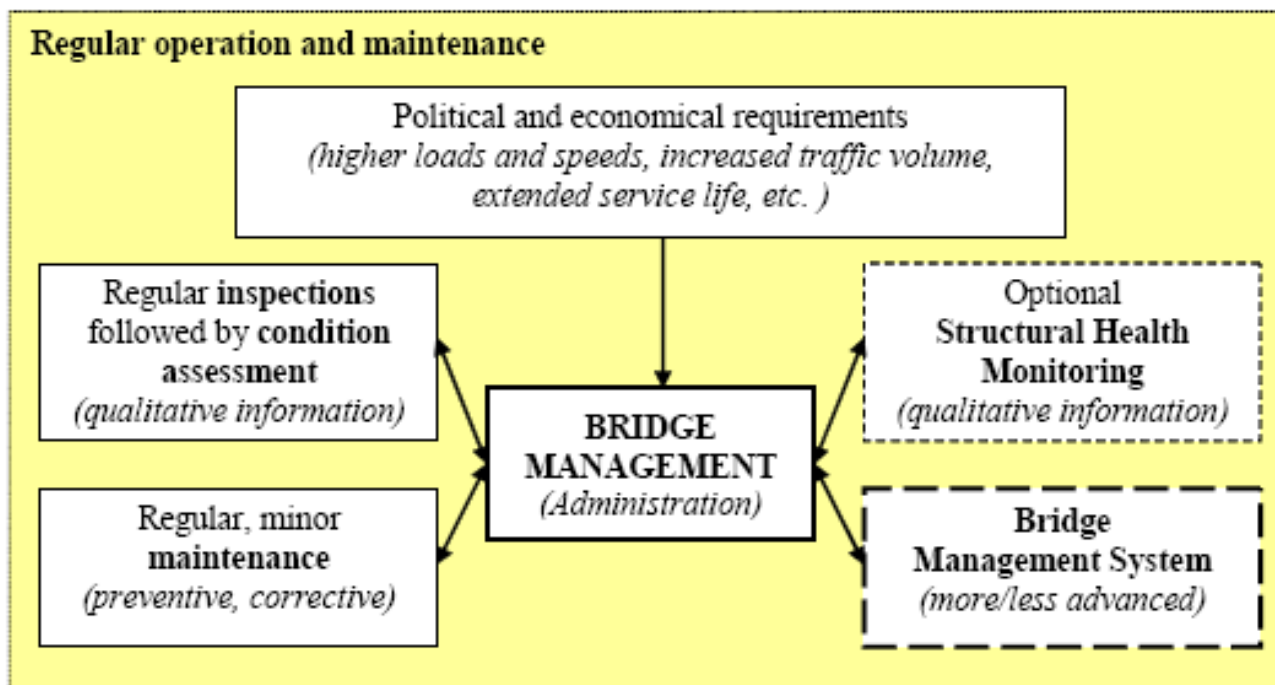


Figure 1. Regular operation and maintenance of bridges. If there are questions regarding e. g. safety, serviceability or durability action can be taken according to Figures 2 and 3. From SB-GUIDE (2007).

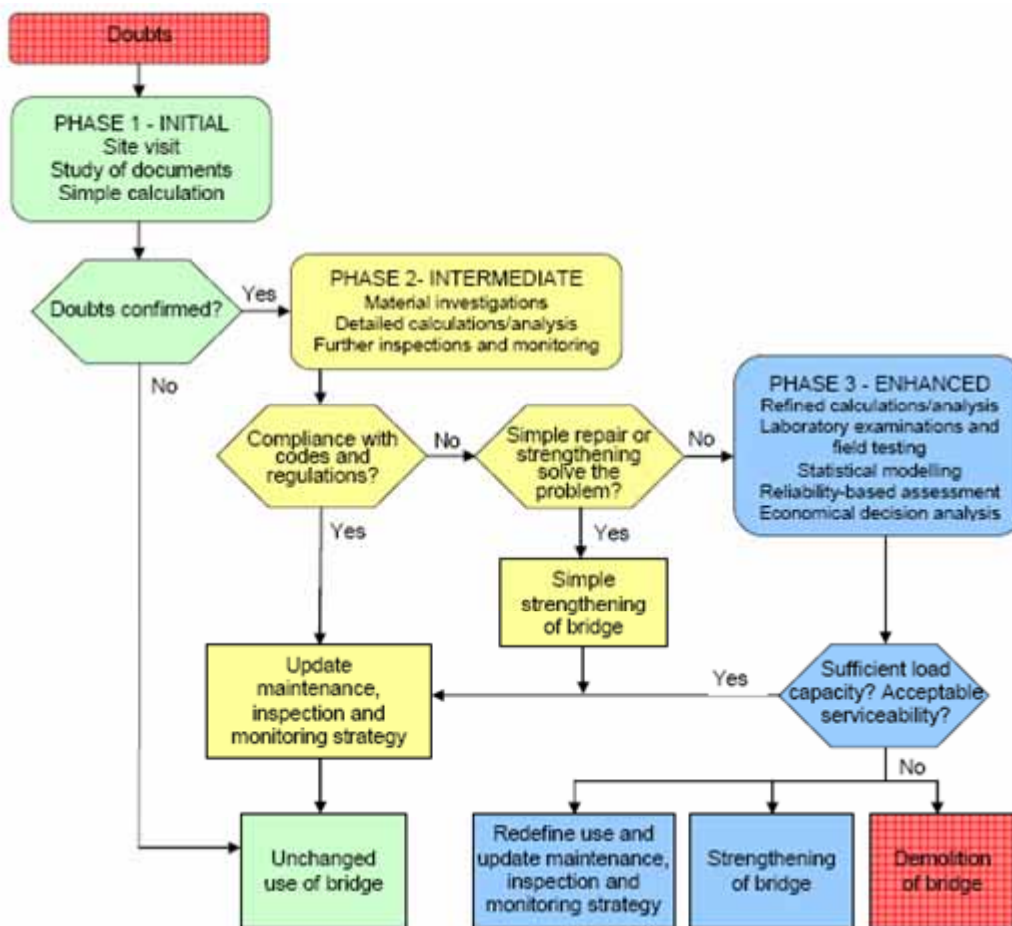


Figure 3. Flow diagram for the assessment of existing bridges as a part of the process with the special stage of operation and maintenance in Figure 2. Three phases are identified: Initial, Intermediate and Enhanced depending on the complexity of the questions involved. From SB-LRA (2007).



**\*Onderhoudskost bedraagt 50 % van de kost om een nieuwe brug te maken**

**\*65 % van de onderhoudskost gaat naar de voorbehandeling van het staal (gritstralen)**

**\*Exploitatie kosten (kosten ingevolge vertragingen /omleidingen) kunnen een zeer zware inpakt op de totale kost betekenen**

**=> Quasi altijd wordt gekozen voor onderhoud tenzij structurele problemen of economische/politieke factoren**



### *Kosten instandhouding*

	Kost	Geactualiseerde kost (2002)
Schilderen en herstellen 2002	515 000	515 000
Waterdichte rok 2003	122 500	$122\,500 \times 1 / (1 + 6\% - 3\%)^2$
Herstellen trekkers en opleggingen 2012	75 000	$75\,000 \times 1 / (1 + 6\% - 3\%)^{10}$
Vervangen 2027	1 000 000	$1\,000\,000 \times 1 / (1 + 6\% - 3\%)^{25}$
Totaal		1 162 000

Waarbij 6% : de gemiddelde rentevoet  
3% : de inflatie van de bouwprijzen (ongeveer 1% meer dan de gewone inflatie)

### *Een nieuwe brug?*

	Kost	Geactualiseerde kost (2002)
Vervangen 2002	1 000 000	1 000 000
Licht onderhoud 2027	5 000	$5\,000 \times 1 / (1 + 6\% - 3\%)^{25}$
Totaal		1 002 400

\*Spoortechnisch : vast punt in het tracé, bij langgelaste rails uitzettingstoestel

\*Vaste kosten wegen zwaarder door, onderhoudf

\* Beperkte constructiehoogte, bijgevolg beperkte afmetingen van de langsliggers en dwarsdragers => vermoeiingsgevoelig

⇒ Quasi altijd wordt gekozen voor vervanging door een betonnen brug









L58, km. 9.446, Wiedauwkaaispoorbrug



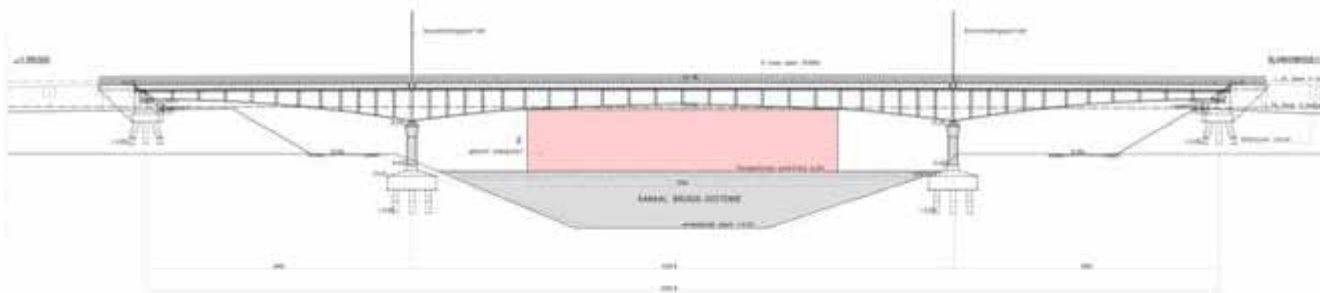
L25, km. 29.410, ONB Rooienbergstraat



L27B, 17.659, ONB Baerebeek - Vriezebroek





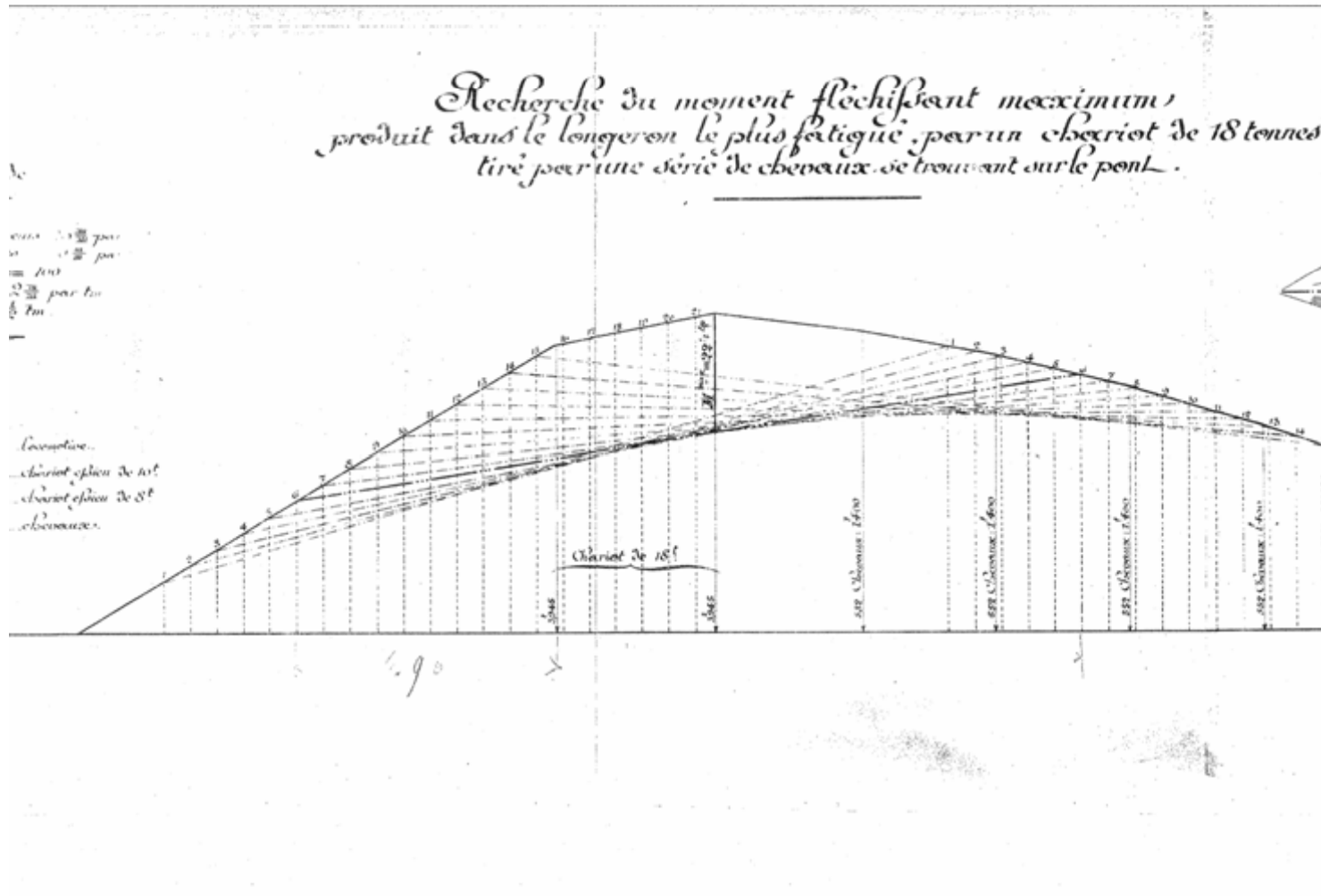


**L51, km. 94.854, ONB Waggelwater**





**L51A, km. 105.600, OVB Zwankendamme**



EVOLUTIE VAN HET REIZIGERSVERKEER (1995 = 100)

