

aanpak
v/d nieuwe
hulpverleners t.p.v.
Berendrechtsluis
o.a. MSC Kana (video en foto's)

20/03/2012

BOUWEN EN RENOVEREN VAN SLUIZEN TERUG IN DE ACTUALITEIT!



Mobilitéit en
Openbare Werken

Sluizen in de haven van Antwerpen

ir. Wim De Cock
Projectingenieur
Afdeling Maritieme Toegang



Sluizen in Antwerpen



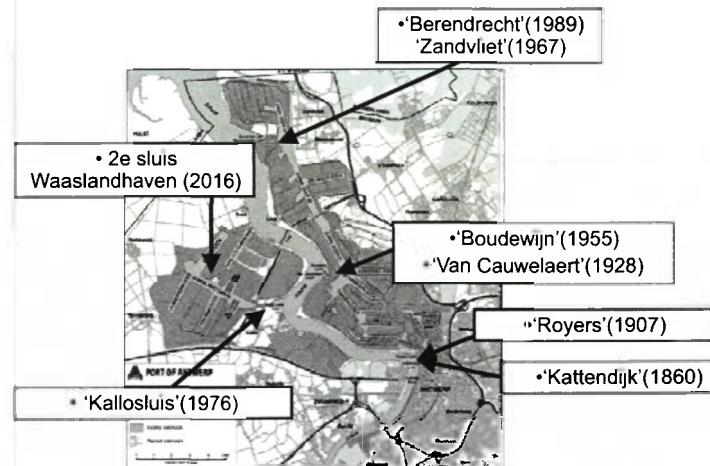
Mobilitéit en
Openbare Werken

1. Overzicht van de sluislocaties
2. Type sluis
3. Sluiskolk
4. Sluishoofden
5. Vul en ledigingsysteem
6. Sluisdeuren
7. Uitrusting

Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

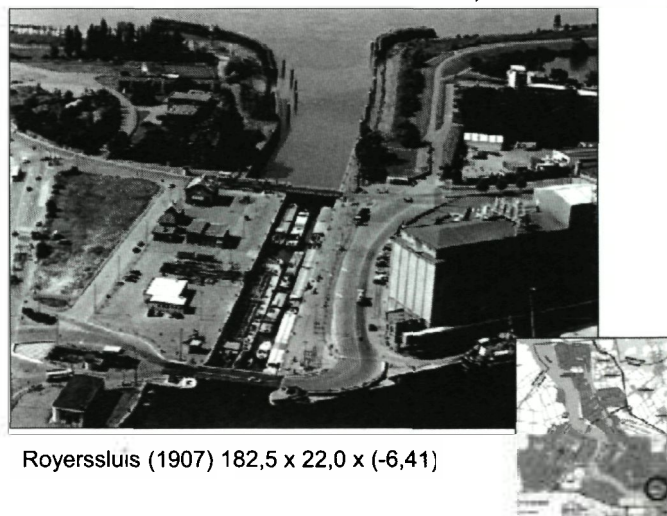


3

Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Royerssluis (1907) 182,5 x 22,0 x (-6,41)

Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Van Cauwelaertsluis(1928) 270,0 x 35,0 x (-9,83)
Boudewijnsdijk(1955) 360,4 x 45,0 x (-10,33)



gerechvaard

Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Zandvlietluis(1967) - 500,0 x 57,0 x (-13,58)
Berendrechtluis(1989) - 00,0 x 68,0 x (-13,58)



m TAW

Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Kallosluis (1983) - 360,0 x 50,0 x (-12,5)



Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Deurganckdoksluis (2016) 500 x 68,0 x (-17,80)



Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

Deurganckdoksluis

okt. 2011 start

- Grondwerken : 9,1 mio m³ – 2,7 mio m³ herbruik
- Waterremmend scherm : 2,7 km
- 795 000 m³ gewapend beton
- 55 000 ton wapeningsstaal
- 22 000 ton constructiestaal voor bruggen, sluisdeuren en toebehoren
- 57 000 m² damplanken

• Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

Deurganckdoksluis



- Afdeling Maritieme Toegang



**Port of
Antwerp**

- Technische en administratieve diensten
- Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen



- Afdeling Expertise Beton en Staal
- Afdeling Geotechniek
- Waterbouwkundig laboratorium



- Afdeling Electromechanica en Telematica
- Afdeling Wegenbouwkunde

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

• Sluizen in Antwerpen



Aannemer



• JAN DE NUL



• CEI - DE MEYER



• HERBOSCH KIERE

• BETONAC

• ANTWERPSE BOUWWERKEN

Dienstverleners



• Studiebureau tijdens uitvoering



• Controle 10-jarige aansprakelijkheidsverzekering

• Veiligheidscoördinatie ontwerp en uitvoering



Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

Sluizen in Antwerpen



Mobiliteit en
Openbare Werken

	Dimensies	BT	BT/m²
Kattendijksluis	140.0 x 98 x (-3.41)		
Royersluis	182.5 x 22.0 x (-6.41)	8 380 652	2 116
Van Cauwelaertsluis	270.0 x 35.0 x (-9.83)	17 395 003	1 841
Boudewijnsluis	360.4 x 45.0 x (-10.33)	55 137 146	3 404
Zandvlietluis	500.0 x 57.0 x (-13.58)	113 676 135	3 989
Kallosluis	360.0 x 50.0 x (-12.50)	123 389 866	6 855
Berendrechtsluis	500.0 x 68.0 x (-13.58)	155 256 263	4 566
Deurganckdoksluis	500.0 x 68.0 x (-13.58)		

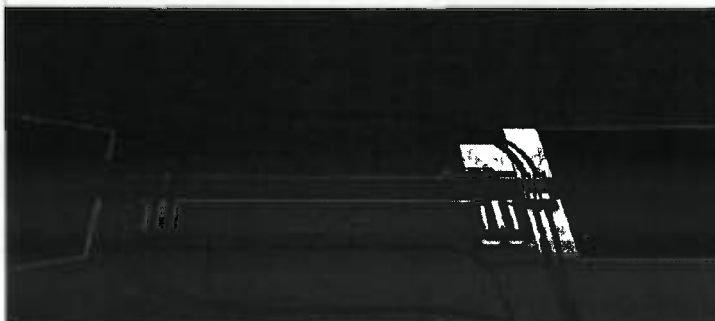


Mobiliteit en
Openbare Werken

Sluizen in Antwerpen



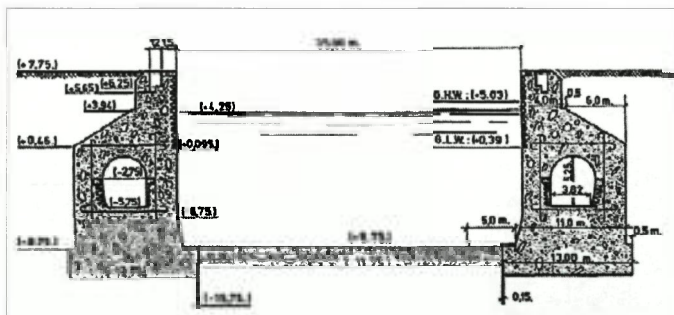
- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Sluizen in Antwerpen



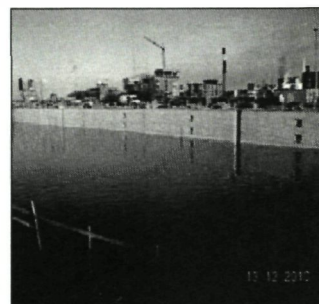
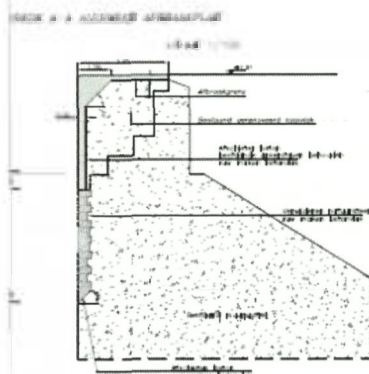
- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
 - Gewichtsmuur
 - Verankerde wand
 - L-muur
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

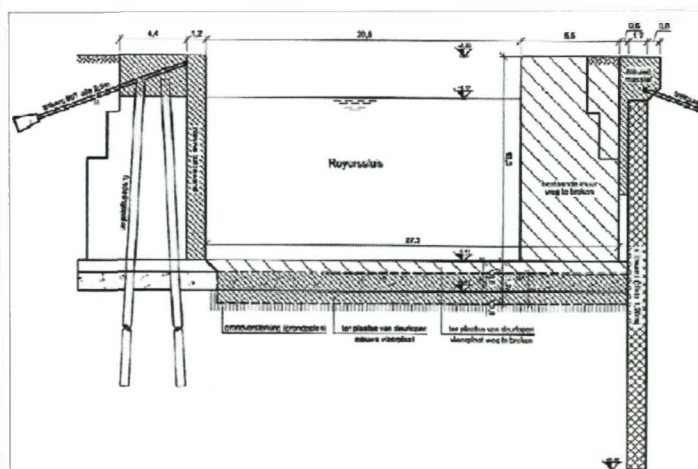
- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
 - Gewichtsmuur
 - Verankerde wand
 - L-muur
- Sluishoofd
- F/E-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
 - Gewichtsmuur
 - Verankerde wand
 - L-muur
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Sluizen in Antwerpen

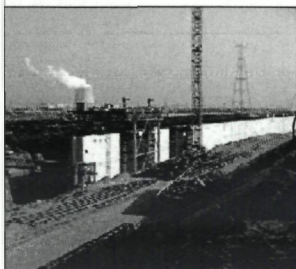


- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk

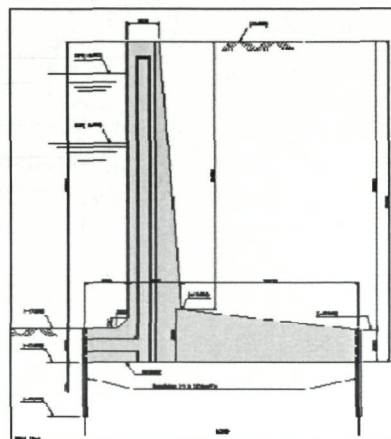
Gewichtsmuur
Verankerde
wand
L-muur

- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

- Sluiskolkmuren



- Sluisvloer : betonnen tegels 10 x 10



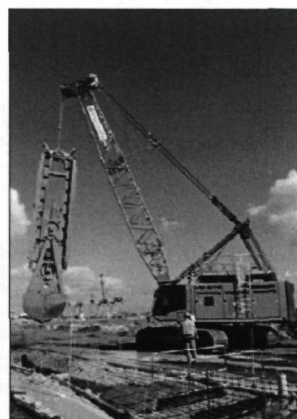
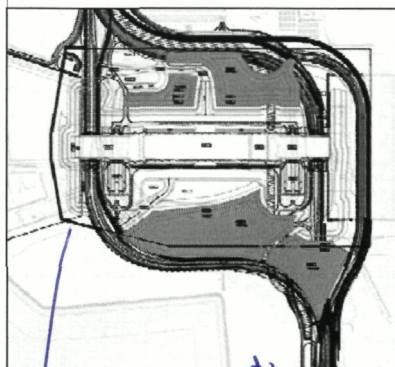
Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk

Gewichtsmuur
Verankerde
wand
L-muur

- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

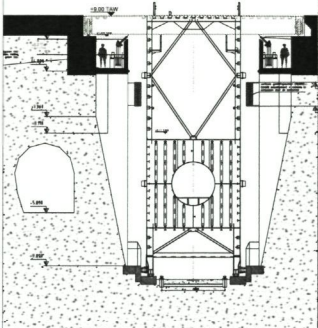


*3km
wateren
scherp*


 departement
**Mobiliteit en
Openbare Werken**

Sluizen in Antwerpen

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
 - Gewichtsmuur
 - Gewapend sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

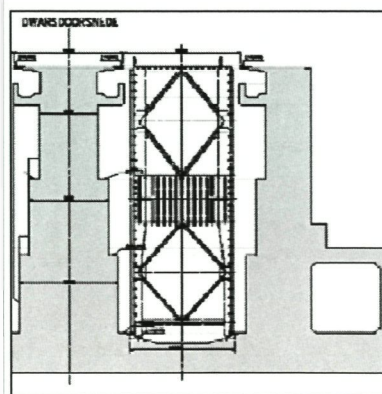
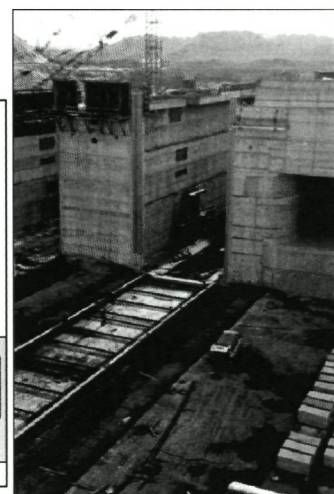




 departement
**Mobiliteit en
Openbare Werken**

Sluizen in Antwerpen

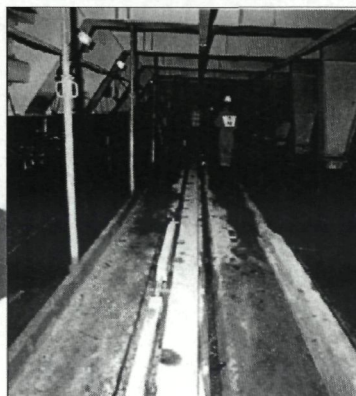
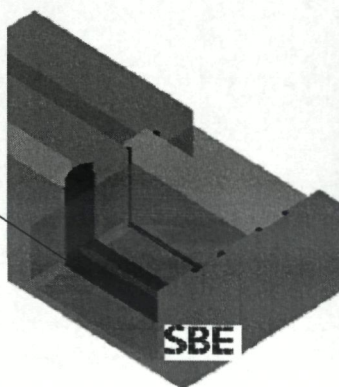
- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
 - Gewichtsmuur
 - Gewapend sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting

Sluizen in Antwerpen



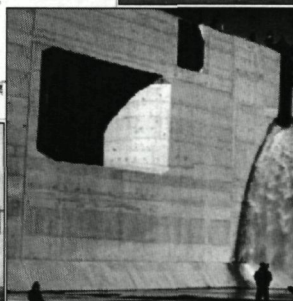
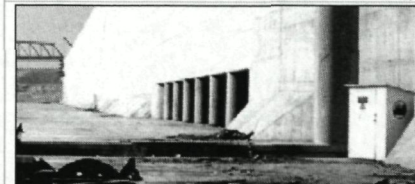
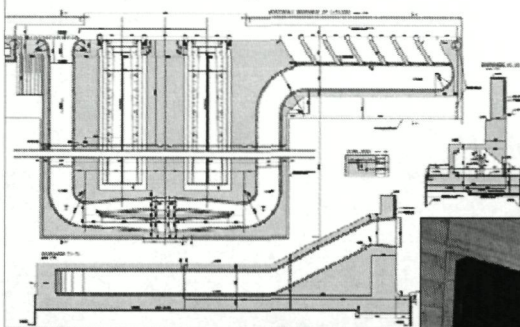
- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
 - Gewichtsmuur
 - Gewapend sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting



Sluizen in Antwerpen



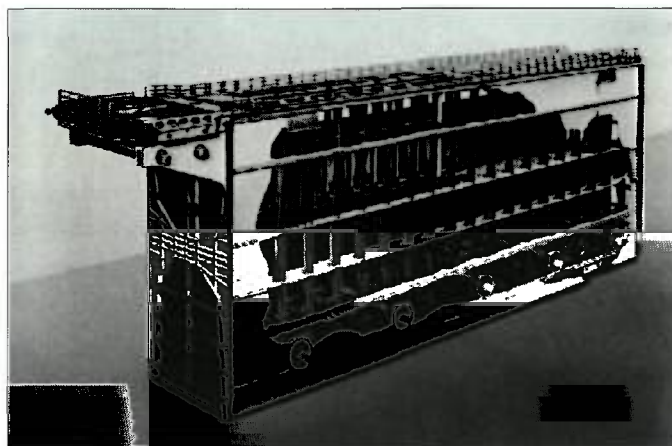
- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
 - Omloopriolen
 - Via deur
 - Afvoerriolen
- Deuren
- Uitrusting



Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

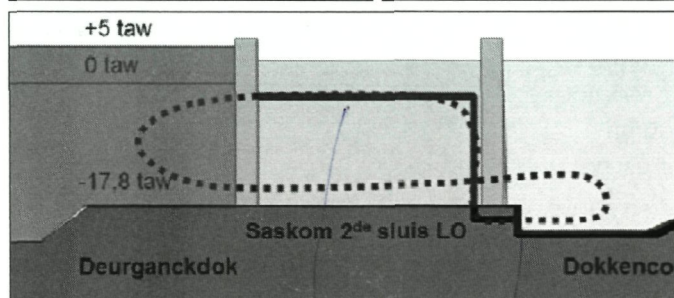
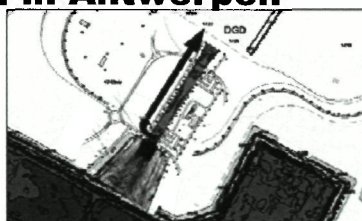
- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
 - Omloopriolen
 - Via deur
 - Afvoerriolen
- Deuren
- Uitrusting



Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
 - Omloopriolen
 - Via deur
 - Afvoerriolen
- Deuren
- Uitrusting



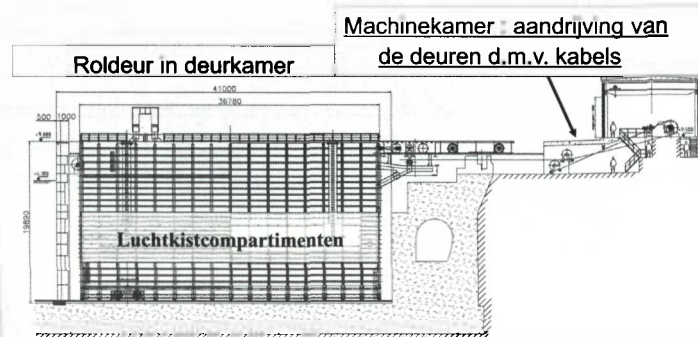
gravitair
naar de
Schelde

slibvang

Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

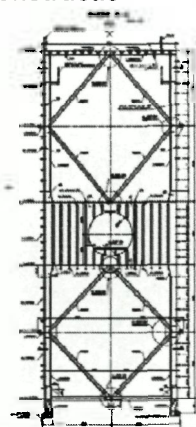


Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

- Gesloten rijvloer en gesloten portiekconstructie
 - ⇒ stabiel
 - ⇒ extra stijfheid voor de constructie
 - ⇒ optimaler gebruik van materialen
- Langse centrale gang in sluisdeur
 - ⇒ inspectie van ballastkisten
- 3-zijdig opgelegd
 - ⇒ veerplaat + steun t.p.v. poten

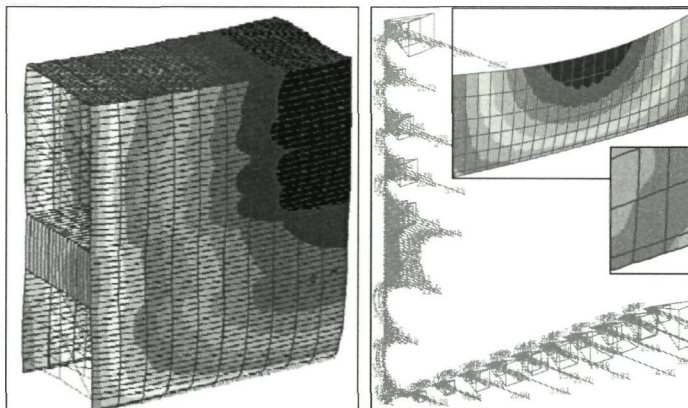


Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

3-zijdig opgelegd

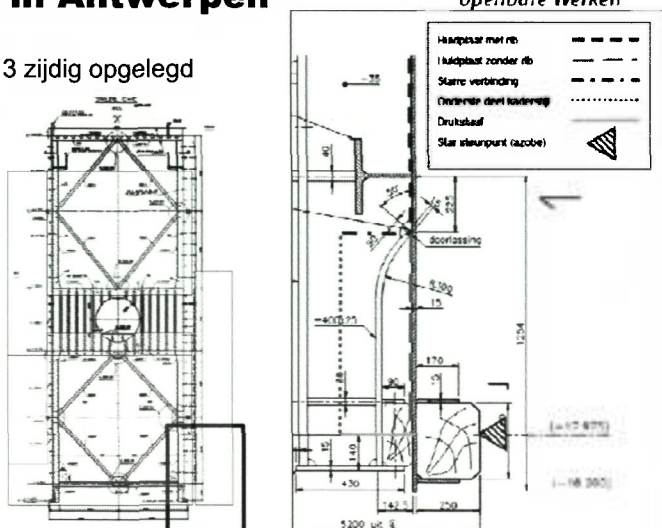


Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

3 zijdig opgelegd

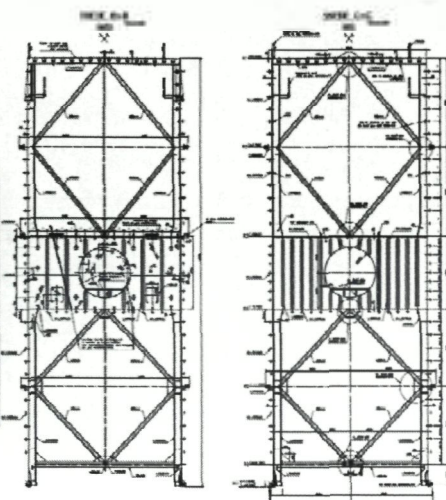
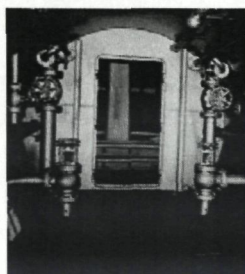


Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

Luchtkist



Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

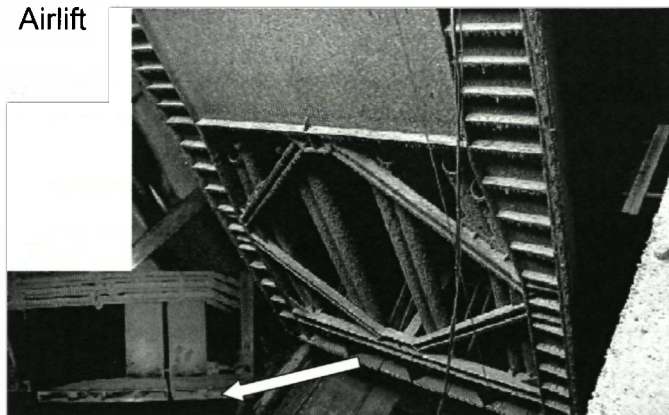


Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

Mixers
Airlift



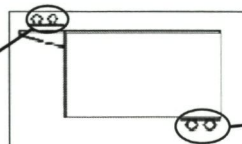
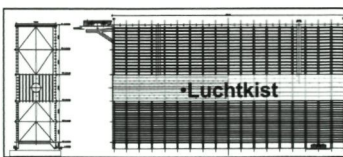
*sedimentatie op
rails roldoeren tegen
gaan.*

Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

Rolwagens

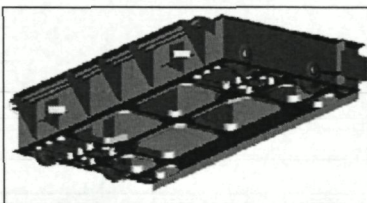
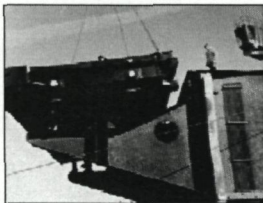
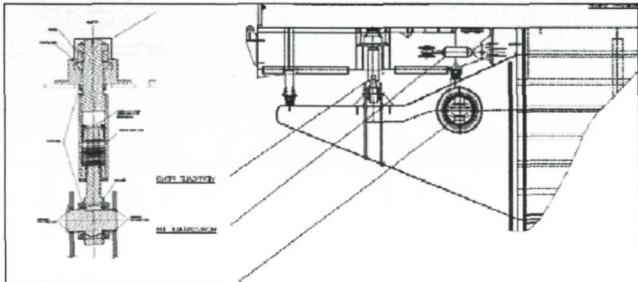




departement
**Mobiliteit en
Openbare Werken**

Sluizen in Antwerpen

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

33

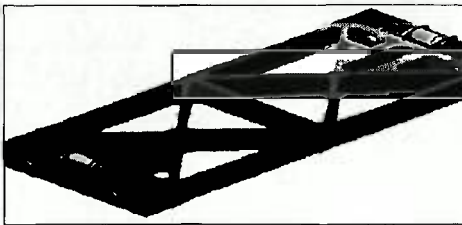


**Mobiliteit en
Openbare Werken**

Sluizen in Antwerpen

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens**
 - Voordelen
- Uitrusting



Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

Dubbelkerend

Onbeperkt gabariet

Eenvoudig

Energiezuinig

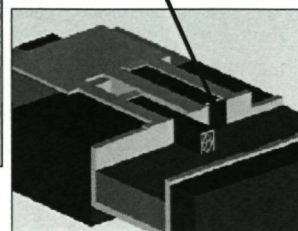
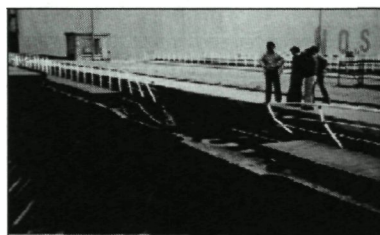


Sluizen in Antwerpen



- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

Betrouwbaar



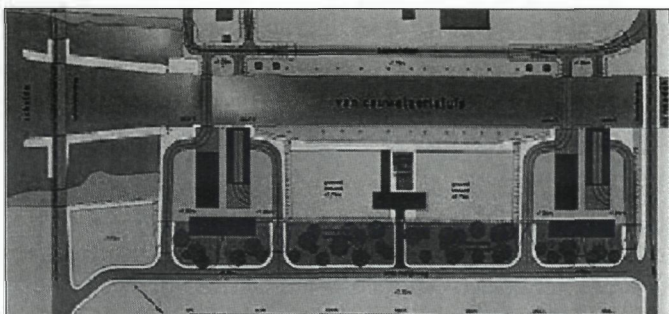


**Mobilité en
Openbare Werken**

Sluizen in Antwerpen

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
 - Basis layout
 - Deurtype
 - Luchtkist
 - Rolwagens
 - Voordelen
- Uitrusting

Overrijdbaar





**Mobilité en
Openbare Werken**

Sluizen in Antwerpen

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting
 - Bolders
 - Haalkommen
 - Fenders
 - Leidingentunnel
 - EMU

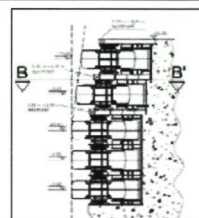
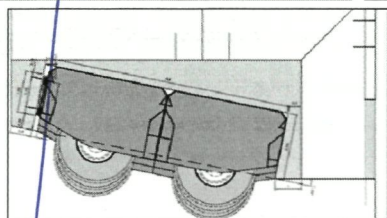
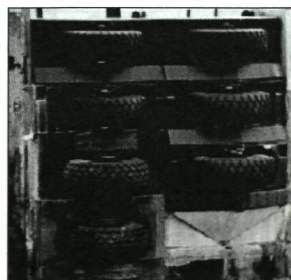
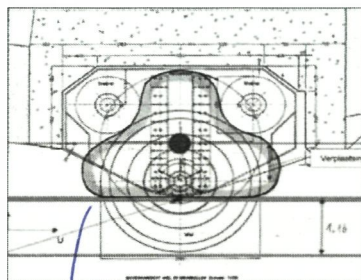
150 à 200 ton



Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting
 - Bolders
 - Haalkommen
 - Fenders
 - Leidingentunnel
 - EMU

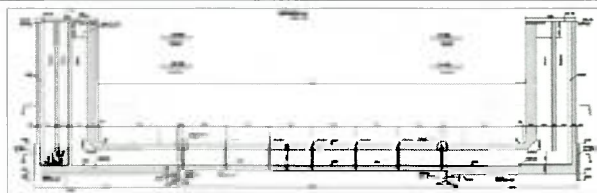
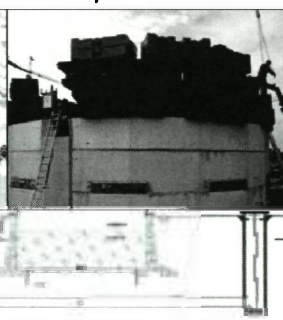
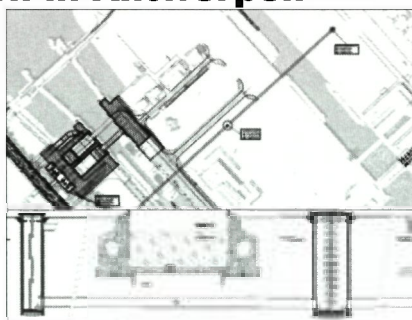


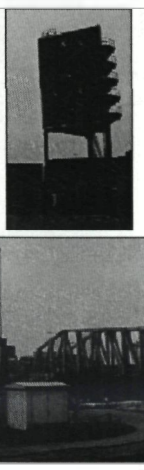
135 ton opnemen
850 kNm

Sluizen in Antwerpen

Mobiliteit en
Openbare Werken

- Sluislocaties
- Sluistypering
- Sluiskolk
- Sluishoofd
- V/L-systeem
- Deuren
- Uitrusting
 - Bolders
 - Haalkommen
 - Fenders
 - Leidingentunnel
 - EMU



 Mobilité en Openbare Werken	
Sluizen in Antwerpen	
• Sluislocaties • Sluistypering • Sluiskolk • Sluishoofd • V/L-systeem • Deuren • Uitrusting - Bolders - Haalkommen - Fenders - Leidingentunnel - EMU	• Hydraulische cilinder voor de bruggen en de schuiven van de omloop- en afvoerriolen • Verkeerssignalisatie (incl uitrusting tunnels) • Scheepvaartsignalisatie • Uitrusting gebouwen + leidingentunnel
	

 Mobilité en Openbare Werken	
2e sluis Waaslandhaven	
Referenties • <u>Piarc report n° 109 : Innovations in Navigation Lock Design (2009)</u> • <u>Hermans, I.P.; De Cock, W. (2008). Renovation of Van Cauwelaert lock (port of Antwerp, Belgium): special design considerations for the new rolling gates AGA'2008 Beijing China pp. 496-502</u> • <u>http://www.pianc-aipcn.be/figuren/verslagen%20activiteiten%20Pianc%20Belgi%C3%AB/pdf/2010%2006%2024%20renovatie.pdf</u> • <u>http://www.pianc-aipcn.be/figuren/verslagen%20activiteiten%20Pianc%20Belgi%C3%AB/pdf/2010%2006%2024%20deuren.pdf</u> • <u>www.tweedesluiswaaslandhaven.be</u>	