

Duktile rør for Trøndelag

Jan Svendsen

Det var en gang!

Versailles 1680
Solkongens vannforsyning



Generell egenskaper

- Stor mekanisk styrke – svekkes ikke over tid
- Kan legges under alle temperaturer
- Tåler store punkbelastninger
- Høy ringstivhet forenkler omfylling og komprimering
- Tar opp setninger
- Strekkfaste skjøter – forankringsklosser unøddig
- Opp til 6° avvinkling i skjøter
- Resirkulerbart

Teknologiske trinn

Teknisk utvikling

2009 Ductan

Innvendig termoplast

2000 NATURAL Zinalium

Sinkaluminium ZnAL (85/15%)
400 g/m² + 100 µm epoksy

1990-årene

Forbedrede korrosjonsbelegg
Strekkfaste skjøter

1970

Sinkbelegg / innvendig sementmørtel
Innstikkmuffer

1951 DUKTILT STØPEJERN

Magnesium tilsettes i smelta > seigt jern (duktilt)

1940

Gummipakning - Mekanisk skjøl

1930 SENTRIFUGALSTØPING

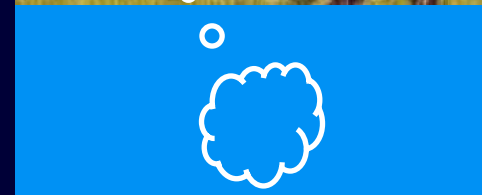
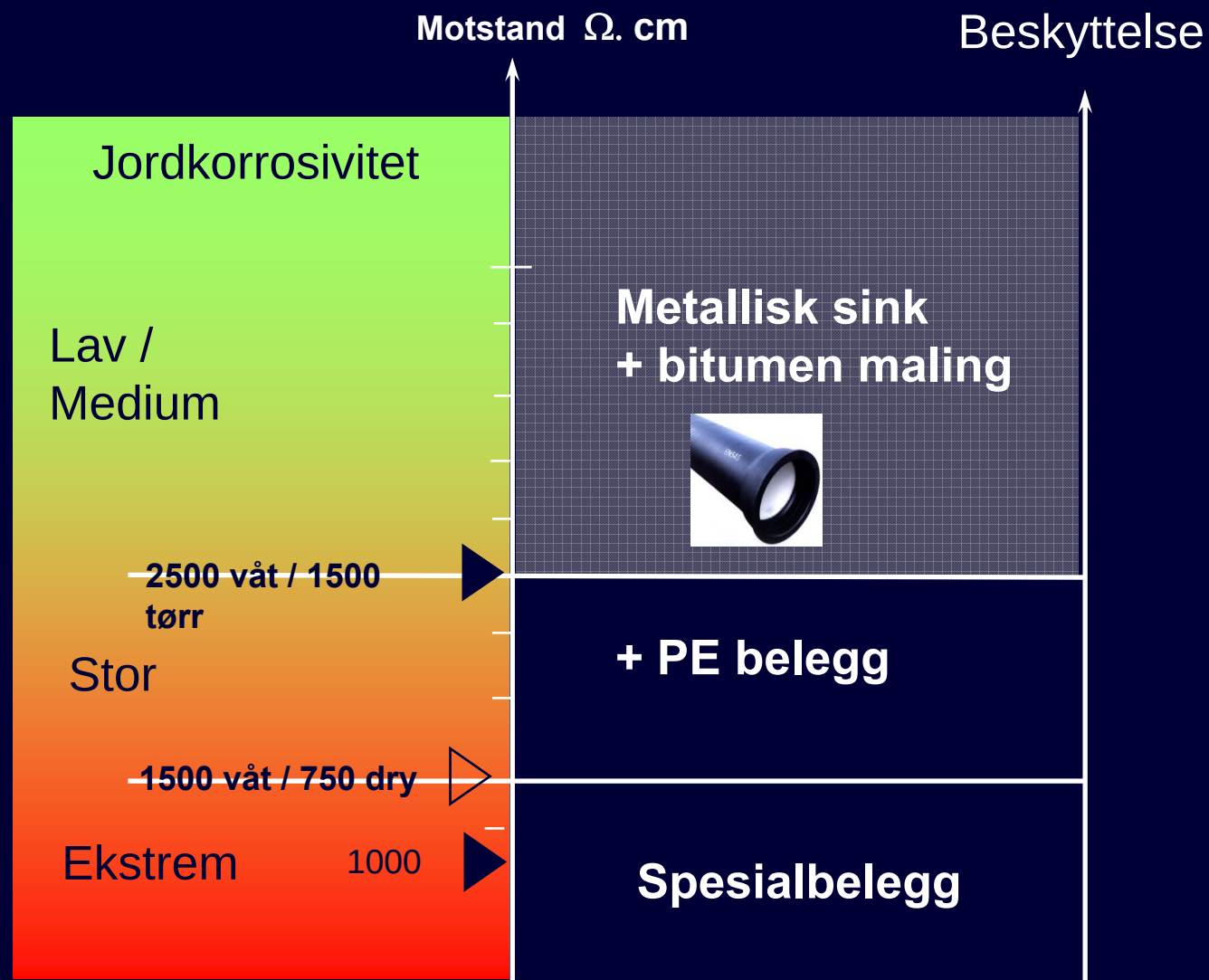
Sentrifugalstøpt grått støpejern

1856

Grått støpejern i sandformer
Tretjærebelegg - Blyplomberte skjøter



Hvilket belegg?



Metallisk SINK - Standard SGPAM BELEGG

- Metallisk ren Zink 99%
- Tykkelse 200 g/m²
- Bitumenmaling 70 mikron



Metallisk sinkbelegg

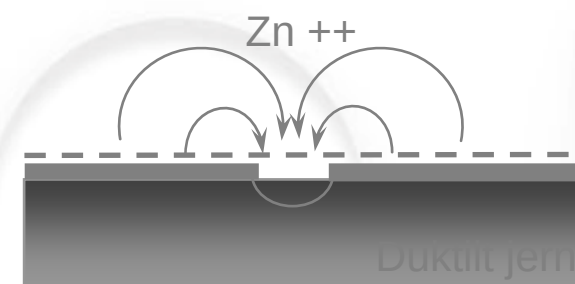
Effektiv beskyttelse



Poretetter 70 μm
halvgjennomtrengbar

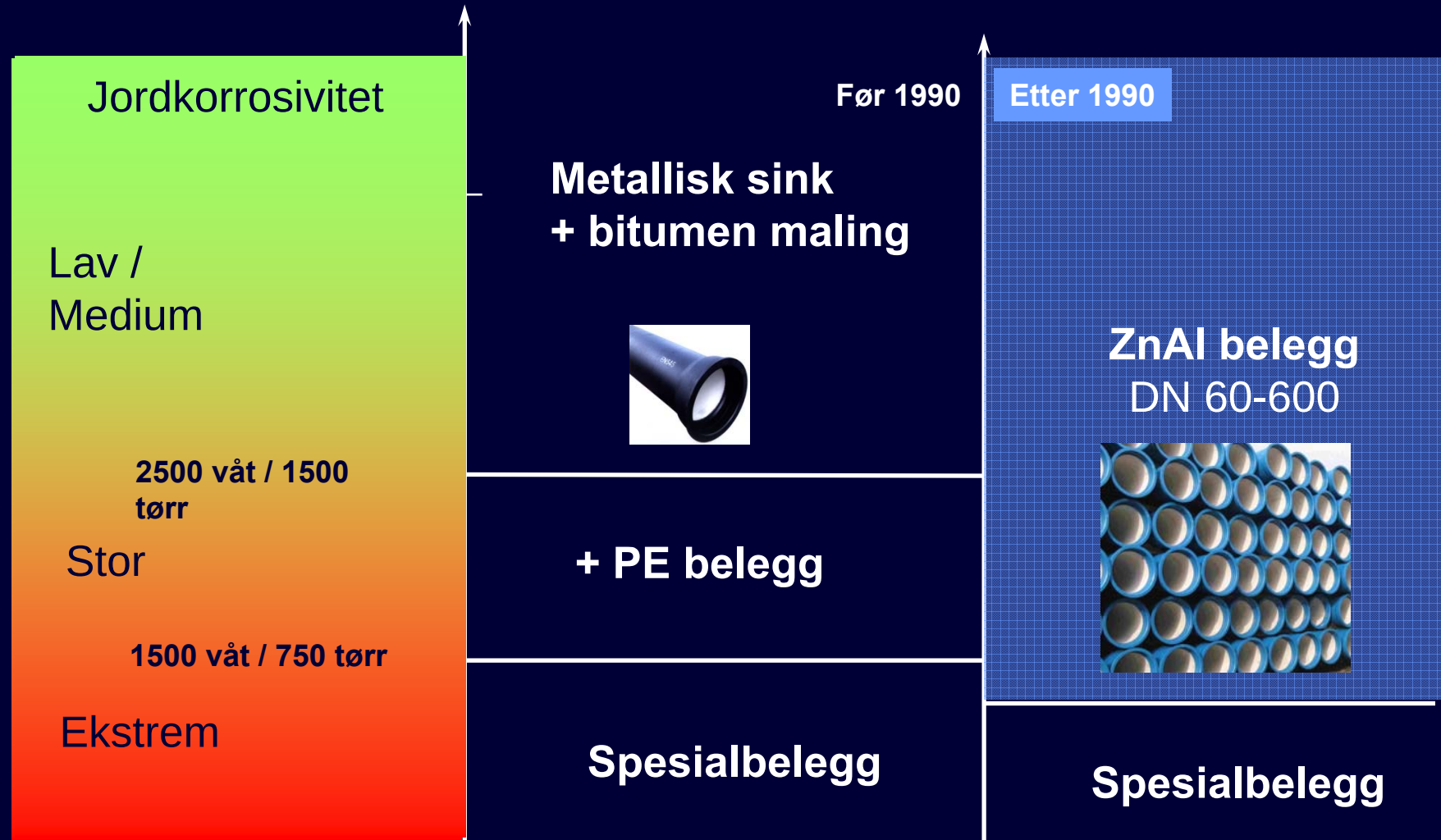


Metallisk sink
200 g/cm²



Bruksområder

Motstand Ω . cm





belegg



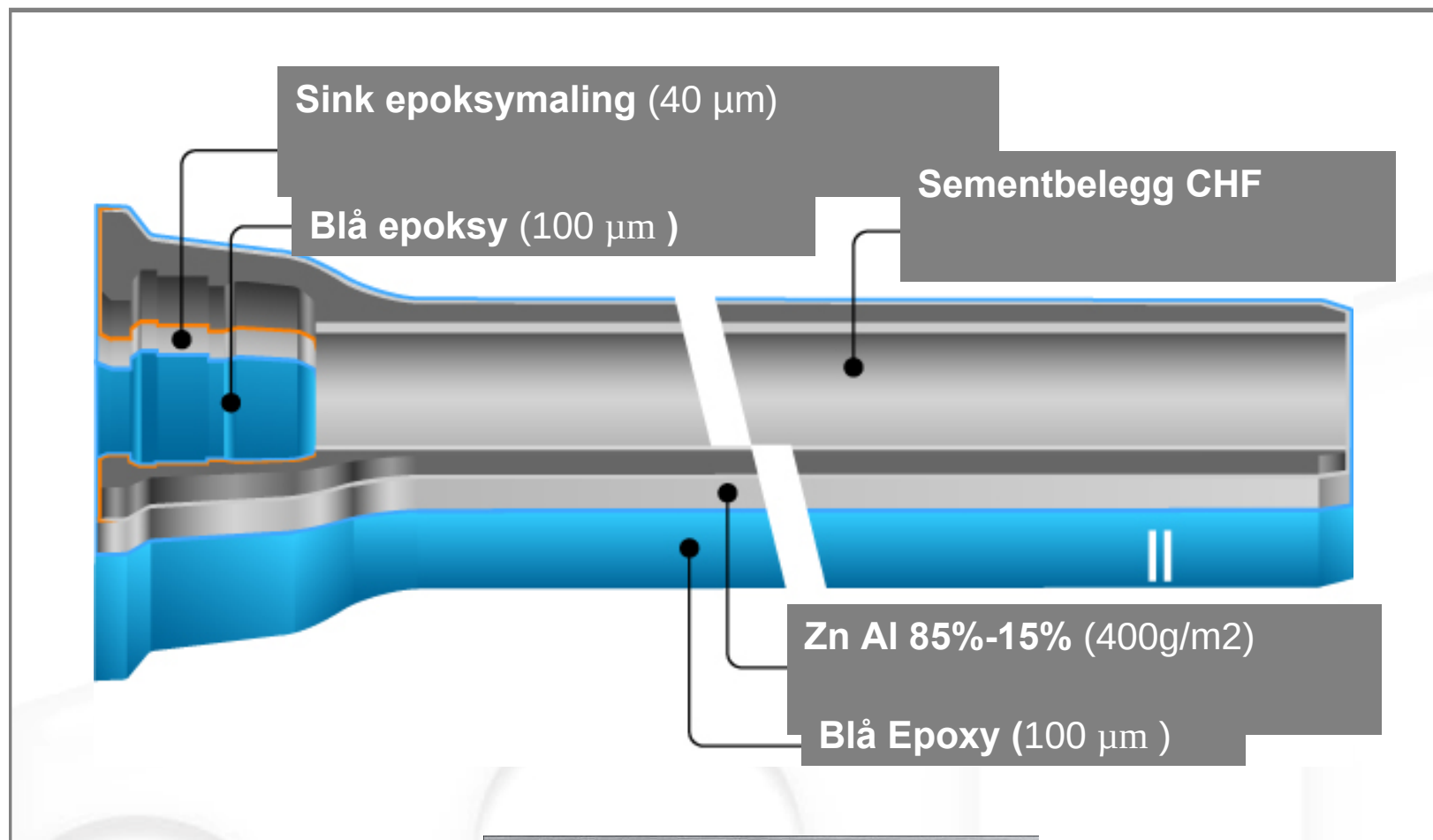
■Optimalisert legering **Zink- Alu** 85%-15%

■Tykkelse **400 g/m²**

■Poretetter **Blå Epoksy**

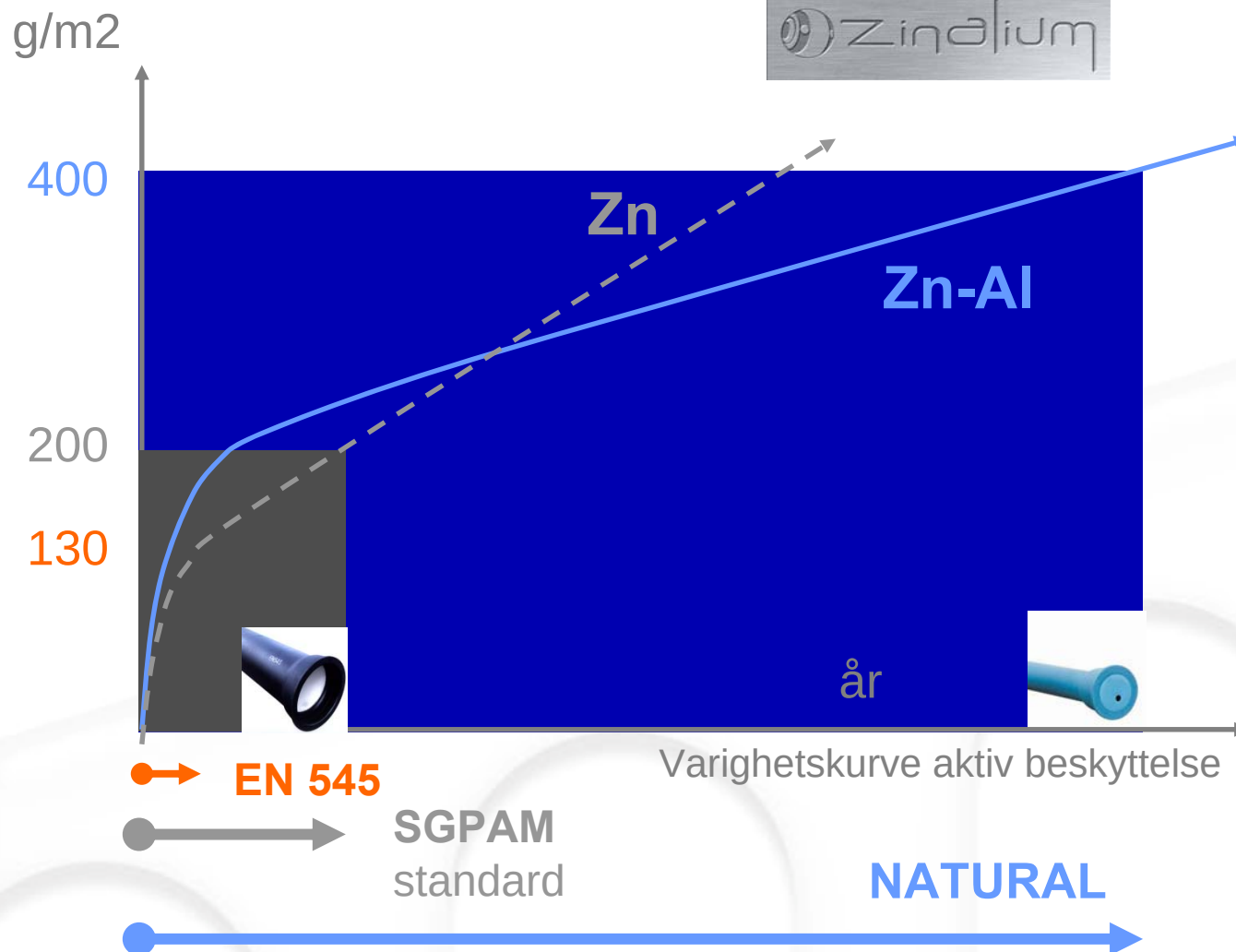


NATURAL rørbelegg

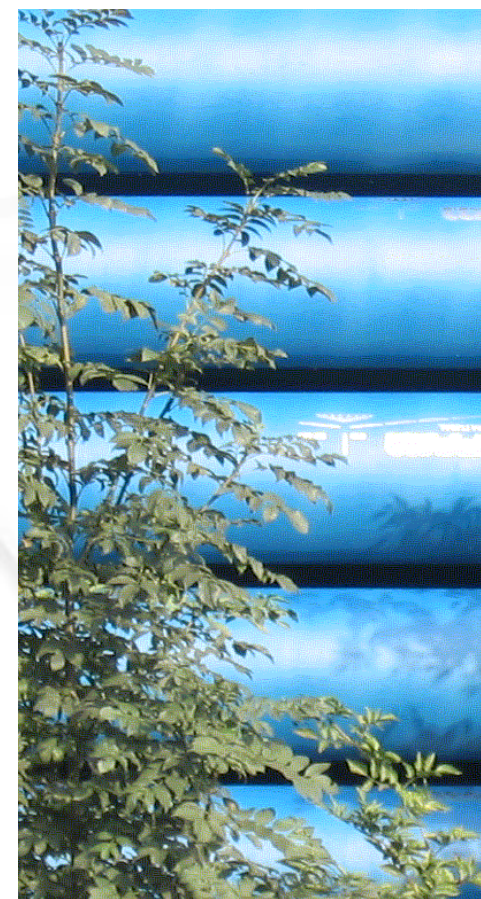


Zinalium

Forventet aktiv beskyttelse



>> 100 år



NATURAL

en komplett løsning

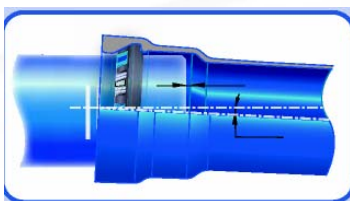


NATURAL
DN 60 - 600



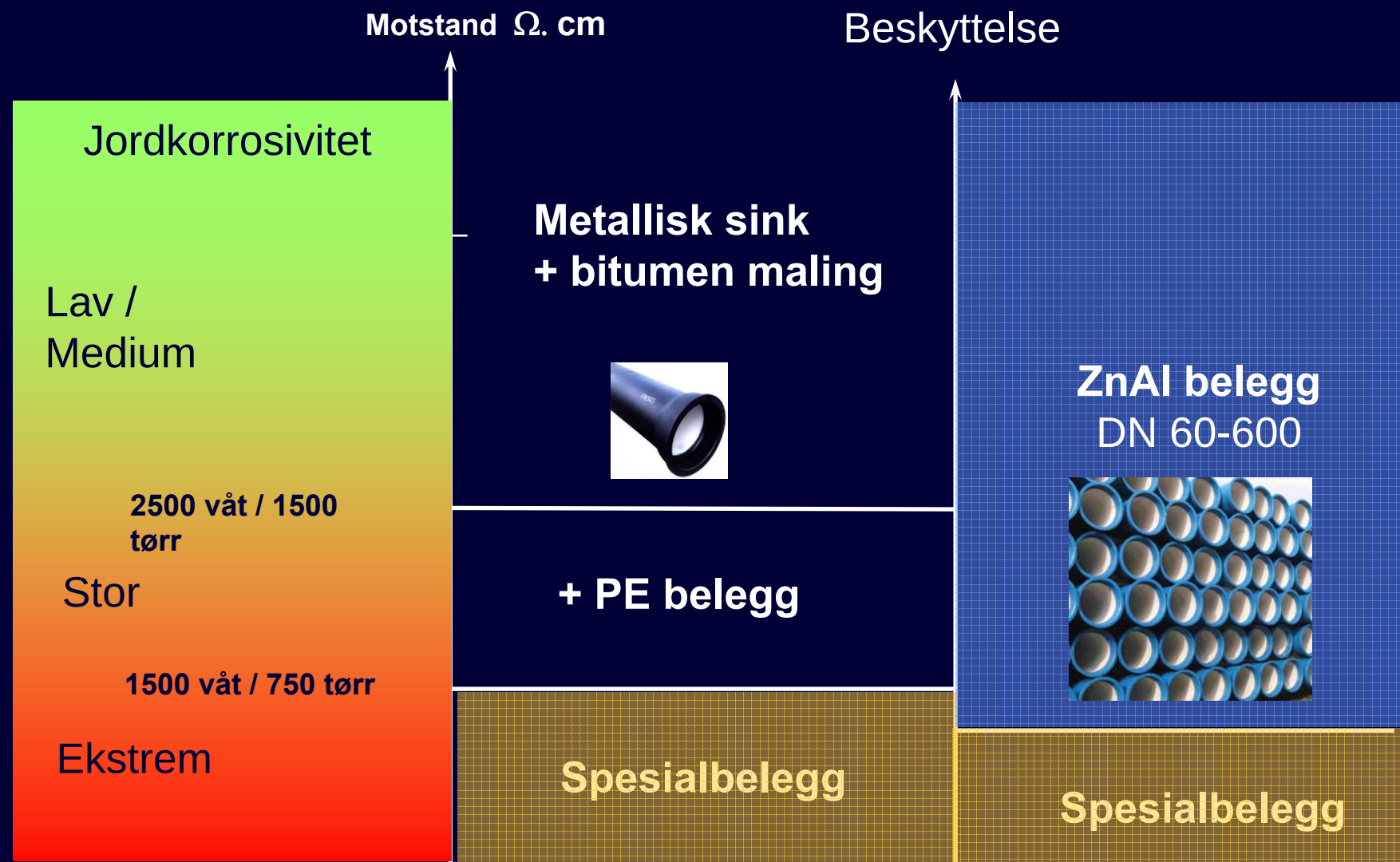
Tekniske egenskaper

- ✓ For arbeidstrykk opp til 25 bar. Dekker de fleste vannforsyningsanlegg med stor sikkerhet. Testet på 40 bar, og tåler opp til 150 bar før revning
- ✓ 400 g/m² Zinalium utvendig belegg (85/15% sinkaluminium) dekker et stort korrosivt område.
- ✓ Ductan innvendig belegg beholder opprinnelig vannkvalitet, selv med lange oppholdstider
- ✓ Avvinkling 6° reduserer behovet for bend og tar opp setninger



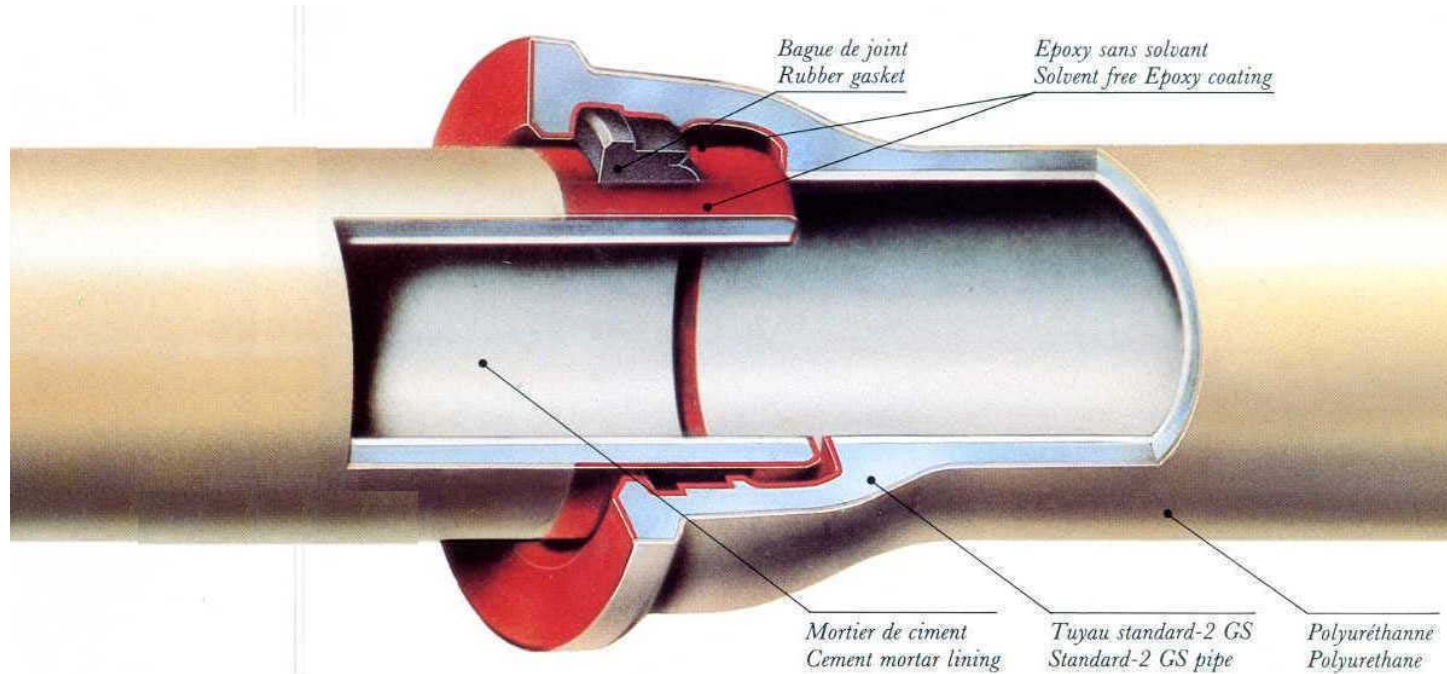
- ✓ Ny strekkfast løsning erstatter alle andre forankringer og reduserer montasjetid og kostnader

Grunnforhold



PUX

Polyueretan-belegg



Polyurethane EN

15189 : 2006

Varmpåføres etter
sandblåsing - 900 μm

Eopoksy på
rørendene

PUX

Polyueretan-belegg

Bruksområder

Ekstrem korrosiv grunn - 5%
Forurensede områder
Salt grunnvann
sjøkanaler, sumper
EN 15 189

Beskyttende mekanismer:

- Stor kjemisk motstand
- Stor elektrisk isolasjonsevne



**Fittings er
eopksybehandlet**

PUX
DN 80-2000



PUX

Polyueteran-belegg

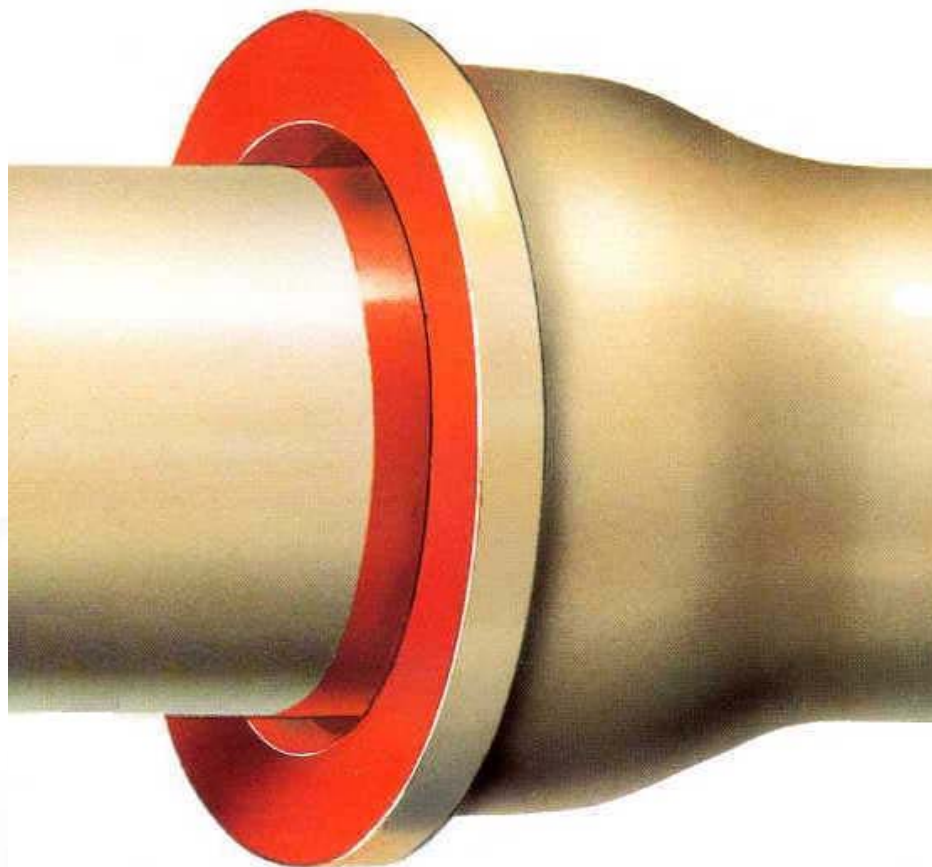


PUX
DN 80-2000

Polyuretan 900 μm

Varmpåføres etter
sandblåsing -

Epoksy på
spissenden

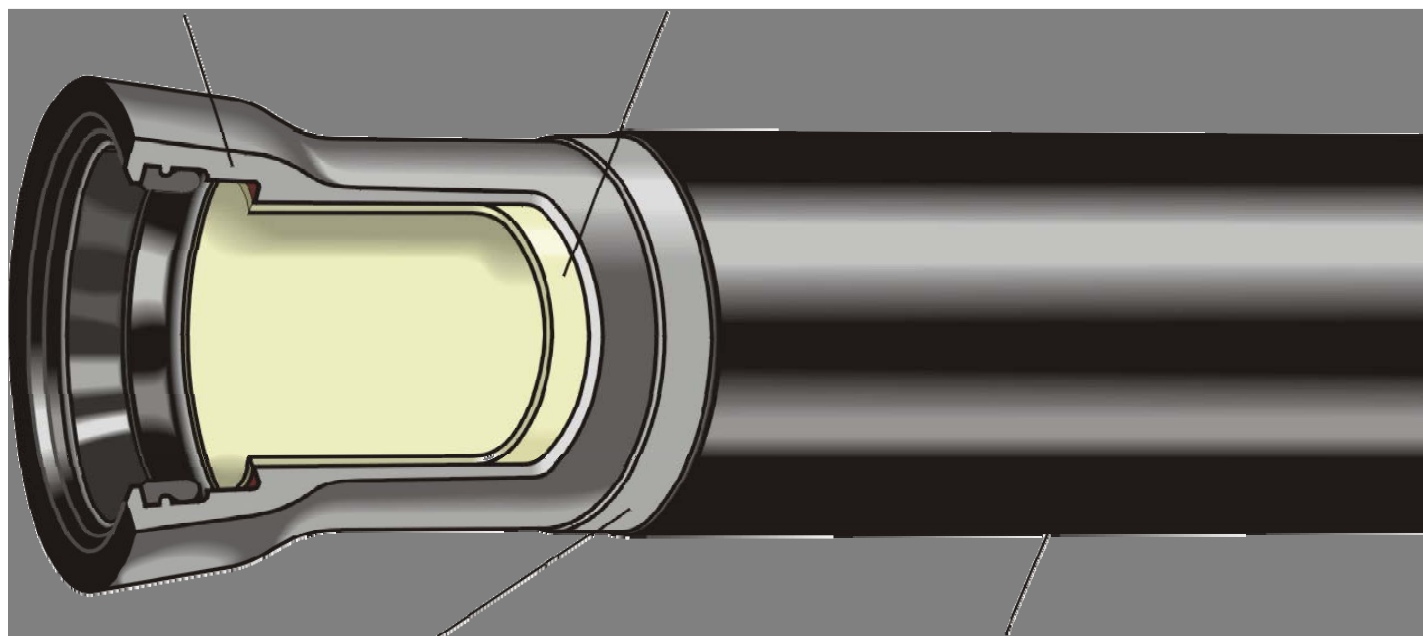


Ingen
krympemuffe
nødvendig !

Extrudert PE **Polyetylenbelegg**

Duktilt støpejern

Innvendig sementmørtelbelegg



Rør leveres i

DN 100 til
DN 700

Epoksy primer

Epoxy på fittings

**Polyetelene etter
EN 14628 : 2005**

Sinkbelegg + ekstrudert PE-belegg

Bruksområder

Ekstrem korrosiv grunn

Forurensede områder

Salt grunnvann,
sjøkanaler, sumper

EN 14628 : 2005

Beskyttende mekanismer:

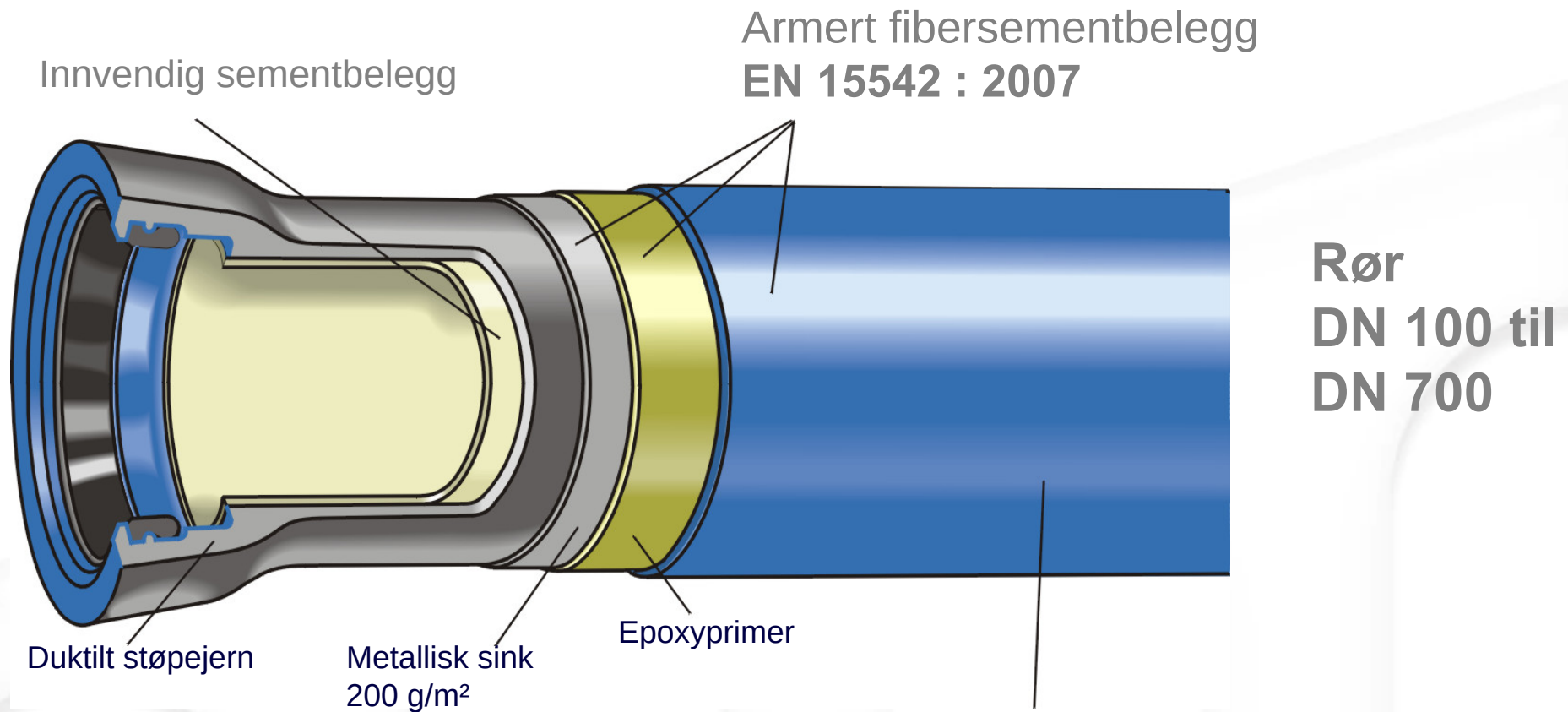
- Stor kjemisk motstand
- Stor elektrisk isolasjonsevne



Epoksybelagte fittings



Fiberarmert sementbelegg



ZMU

Sementmørtelbelegg

Bruksområder

Fjellgrunn

Ekstrem korrosiv grunn - 5%

Forurensede områder

Salt grunnvann

Sjøkanaler / myrområder

EN 15542 : 2007

Beskyttelsesmekanisme:

- Metallisk sink forvandles til en vanntett lag av sinksalter

Stor slagstyrke !
Ingen sand i grøfta
nødvendig !



ZMU - Ekstremt hardt belegg egnet for utblokking og trekking i grunn (NoDig)

Noen NoDig
installasjoner

DN 150 -1500m

DN 400 - 800m

DN 600 - 1100m

DN 800 – 330m

