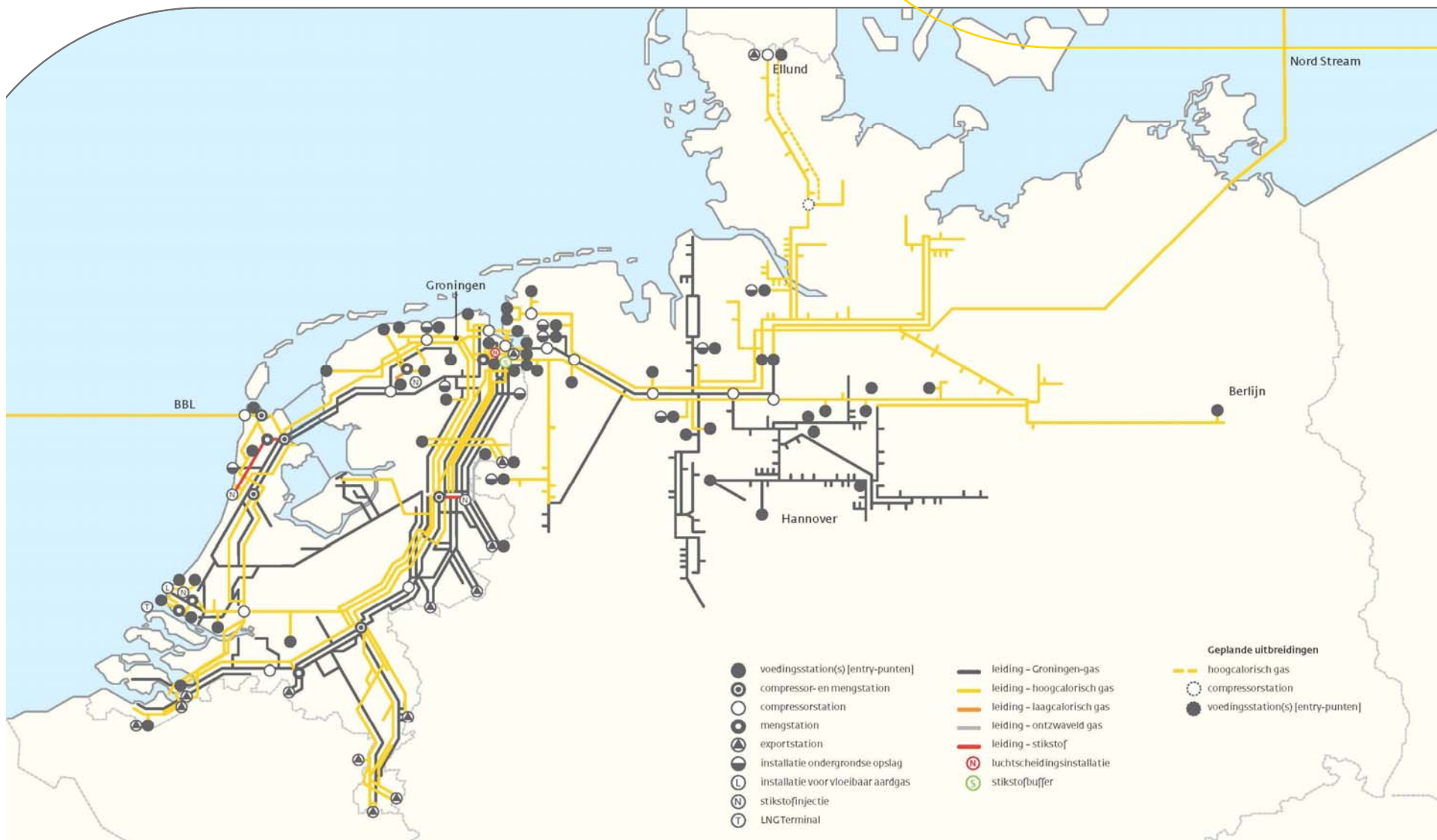


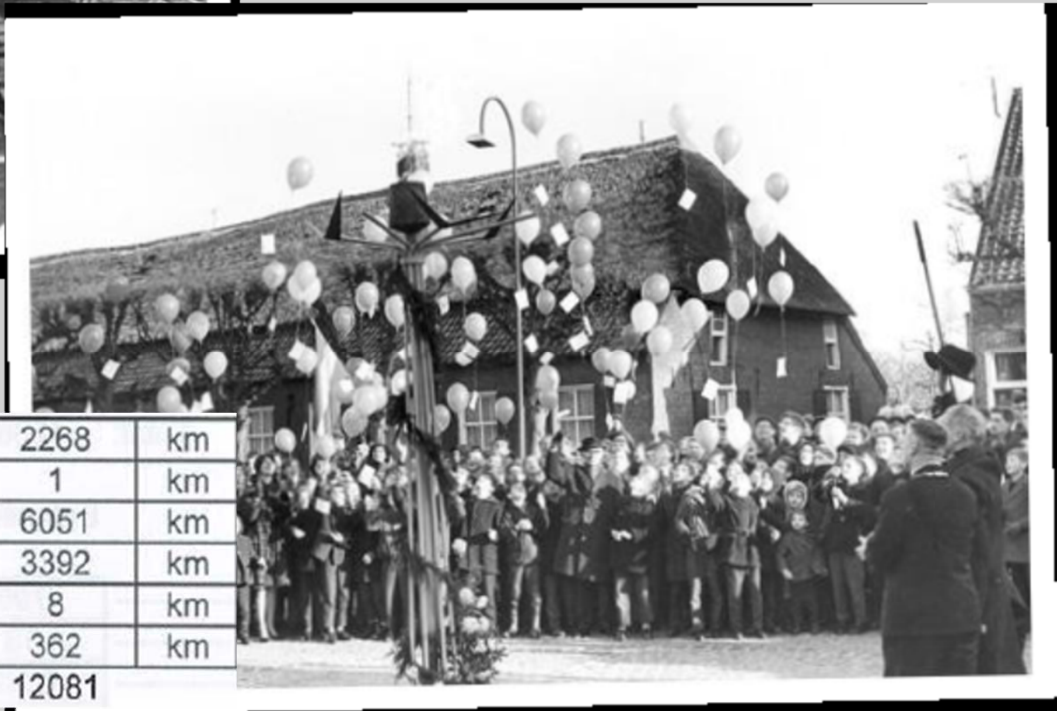
Coating ondergrondse leidingdelen Gasunie

Frank Berends





Welke coatings zijn er in het verleden gebruikt



Unknown	coat	-----	2268	km
Coal tar	coat	-----	1	km
Bitumen	coat	-----	6051	km
Polyethylene	coat	-----	3392	km
Epoxy	coat	-----	8	km
Other, specify	coat	-----	362	km
Total:			12081	

Huidige stand van zaken

Wanneer besluit Gasunie tot het opgraven van een leiding?

- Analyseresultaten uit pigging
- ECDA: op basis van resultaten van DCVG- en CIPS-metingen, analyse bodemweerstand/grondwaterstand, analyse historische KB-gegevens.
- Externe beïnvloeding (graafincidenten)

Gevolgen van de vorige sheet

Analyse van de resultaten m.b.t. aangetroffen corrosie/risico geeft geen aanleiding om uitgebreid te blijven piggen.

Pigging RTL netwerk is drastisch teruggeschroefd.

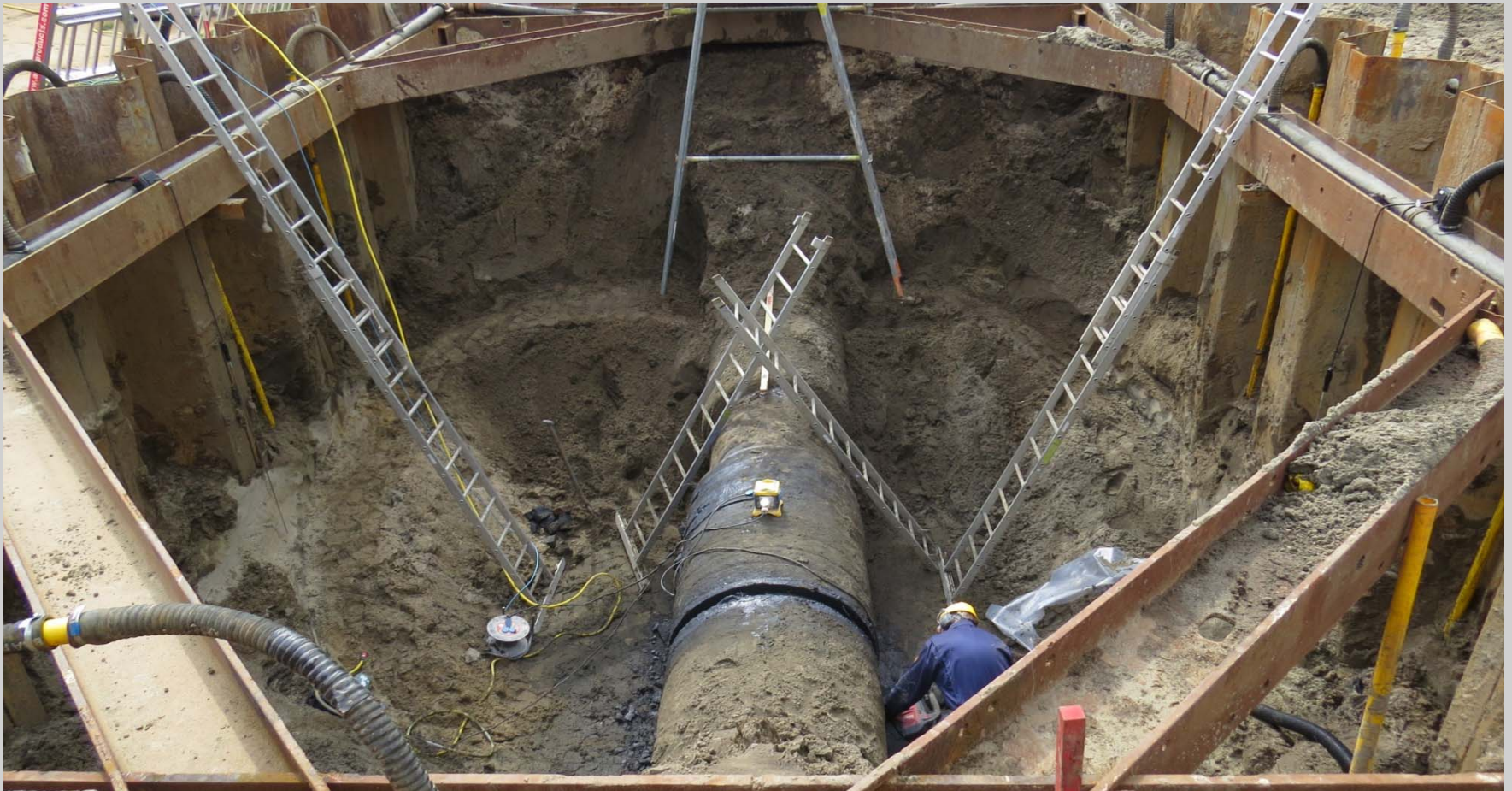
ECDA van het RTL netwerk is gestopt.

Het aantal verificatie-opgravingen is flink verminderd (van circa 50 per jaar tot circa 5 per jaar).

Verschuiving correctief naar preventief onderhoud

In plaats van inspectie op het RTL: KB-verbeterprogramma RTL met potentialen tussen -1200 en -1350 mV.

Verificatieopgraving kosten - baten?



Aangetroffen corrosie



Bouwjaar	1967
Ontwerpdruk (bar)	66
Diameter (mm)	762
Wanddikte (mm)	13,8
Defectdiepte (mm)	2,4 4

Type coating ondergronds vanaf 2001 Nieuwbouw

PE op leidingen veldstrekking

PP op leidingen voor boringen persingen

Polyurethaan en epoxy op vormstukken (NEN-EN 10289/10290)

NEN-EN-ISO 21809-3

Veldlassen	Flame spray	19A	} boringen
	PUPPlining	18A,B,E	
	Heat shrink sleeve/epoxy	14D	
	Visco elastisch	13A/B	} veldstrekking
	Butyl rubber	12	

Eisen reparatie systemen

Opbouw reparatie systemen:

- Corrosie werende laag
- Mechanische bescherming
- Waar mogelijk Patches vermijden

Type coating ondergronds reparatie

Afsluiters repareren met epoxy of polyurethaan coating
1500um.

PP buis repareren met epoxy en extruderen of PUPP lining

PE buis repareren met butyl of visco elastisch met patch of
circulair wikkelen

Bitumen met bitumen

Oude tape coatings met visco elastisch of butyl rubber

Type coating ondergronds rehabilitatie

Afsluiters met epoxy of polyurethaan coating 1500um.

Overige leidingdelen met wikkelsystemen.

Butyl rubber twee laags

Of visco elastisch met mechanische bescherming

Naar omstandigheden afgewerkt met polyester, outerglass shield of syntho glass (gevaar door afschuiving)

Eisen aan Gasunie coating systemen

Systemen en applicateurs doorlopen een kwalificatie traject.

Eisen aan kwaliteit borging (ITP)

Alleen vrijgegeven systemen mogen worden toegepast

Veld applicateurs dienen een proeve van bekwaamheid te hebben afgelegd volgens Gasunie goedgekeurde leveranciers opleiding.

Er dient een Gasunie goedgekeurd coatingplan aanwezig te zijn. (scope, planning, wat/waar, applicateurs op naam, itp)

Gasunie specificaties zijn gebaseerd op de gangbare normen

Controles tijdens uitvoering (ITP)

- Opleiding coaters
- Afscherming weers invloeden
- Aanwezigheid oplosbare zouten en MIC
- Hechting aanliggende coating
- Dauwpunt staal minimaal 3°C boven het dauwpunt
- Perslucht en oppervlak vrij van olie en vet
- Stralen Sa 21/2 Ruwheid vlg. leveranciers instructie
- Stofvrij \leq rate 2
- Holiday detectie
- Laagdikte coatingsysteem.
- Hechting coating

Praktijk voorbeelden hoe het niet moet

Opgesteld naar eigen ervaring wat er vaak mis gaat in het veld.

Hierna volgt de top

7

- Is er een goedgekeurd coatingplan aanwezig ✓
- Hebben de coaters geldige certificaten ✓
- Zijn de werkomstandigheden goed om te coaten ✓
- Coat men op droge oppervlakken ✓
- Coaten in een tent of toch onder gamma zeiltjes ✓
- Wordt er gecoat op gestraald staal ✓
- Is Visco elastisch gebruikt als Haarlemmer olie ✓

Personeel heeft geen of verlopen certificaat

Elke coater die aan Gasunie leidingsystemen werkt dient een geldig certificaat te hebben. Dit is aan te tonen door een sticker in het groene boekje.



<p>Proeve van bekwaamheid gasunie N.V. Nederlandse Gasunie</p> <p>NAME QUALIFIED PERSON: <u>F. Berend</u> DATE : <u>13-11-2013</u> VALID TILL: <u>13-11-2015</u> SIGNED BY EXAMINATOR: <u>[Signature]</u></p> <p>QUALIFIED FOR: URK</p> <p>Proeve van bekwaamheid gasunie N.V. Nederlandse Gasunie</p> <p>NAME QUALIFIED PERSON: DATE : VALID TILL: SIGNED BY EXAMINATOR:</p> <p>QUALIFIED FOR: STRALER O</p> <p>Proeve van bekwaamheid gasunie N.V. Nederlandse Gasunie</p> <p>NAME QUALIFIED PERSON: DATE : VALID TILL: SIGNED BY EXAMINATOR:</p>

Coaten over roest

Gasunie schrijft stralen voor.
Kleine reparatie oppervlakken $<100\text{cm}^2$ mogen geborsteld worden minimaal St3

Waarom?

We willen hechting op staal en niet op een losse oxide huid.

Anders op termijn water tussen coating en staal en de verwacht levensduur >40 jaar ondergronds of >15 jaar bovengronds komt in het geding.

De eis is Sa 2 1/2



Zo niet



Zijn de werkomstandigheden goed om te coaten

Arbeidsomstandigheden coaters erbarmelijk



Kunnen we verwachten dat coating hier kwalitatief goed wordt aangebracht?

Frank Berends OTI



Droger ook bij kleine reparatie.



Leidingen met flow zijn
niet met branders te
drogen.
Dus tent bouwen met
luchtdrogers
Of wachten dat
buitentemperatuur laag
genoeg is

Coaten in een tent of toch onder gamma zeiltjes?

Wordt gedaan door beunhazen die het niet hebben begrepen!



Modder, regen waait door de tent. En ook op het gestraalde oppervlak



Dit is niet tegen een zonnesteek gedacht. Hier wordt gecoat in de regen

Is Visco elastisch gebruikt als Haarlemmer olie?

Het is een vloeistof.

Het moet d.m.v. sleeves, tape of een pleister op zijn plaats blijven.

Daarom rondom wikkelen met tape. Bij reparaties pleister branden



Zo dus nooit!!

Regel:

Protogol repareren met protogol

Epoxy met epoxy

Niet klakkeloos overal

Visco elastisch plakken.

