

# Green Well Westland

## GREEN WELL WESTLAND BV

---

Verslag van wanddiktemetingen, project:  
Green Well Westland, d.d. 23 maart 2015

---

## Aanleiding van de metingen 23 maart jl.:

- Vanaf laatste kwartaal 2014 ligt het aardproject stil vanwege een verstopping in de productieput.
- De productiepomp is gelicht en daarmee dus ook de productie-tubing.
- Deze productie-tubing bestaat uit pijpstukken met een lengte tussen de 10 en de 12m.
- De pijpstukken worden met elkaar verbonden met koppelingen.
- De koppelingen zijn in oktober 2013 vervangen en vertonen nog geen vorm van slijtage.
- Er zijn geen metingen verricht aan de koppelingen zelf.
- Het meetpunt is vastgelegd op 200mm boven de rand van de koppeling.
- De meetpunten zijn niet op de pijpstukken gemarkeerd omdat deze in gebruik weer onder waterniveau staan en naar alle waarschijnlijkheid zijn de markeringen niet meer terug te vinden als deze weer enige tijd (mogelijk jaren) weer onder waterniveau staan.
- Een markering (met zaag of boor gemaakt) die wel zichtbaar kan blijven betekent direct een blijvende beschadiging en is daarom niet gewenst.
- Zoals reeds benoemd zijn momenteel de pijpstukken bovengronds en liggen naast elkaar op pallets/houten bokken.
- Eerder, op 16 oktober 2013, zijn de pijpstukken ook al eens steekproefsgewijs gemeten.
- De metingen in dit verslag kunnen tevens vergeleken worden met de metingen destijds.
- Tevens worden de metingen vergeleken met de leveringsinformatie ten tijde van de aankoop van de pijpstukken.
- Er liggen 31 stuks pijpstukken naast elkaar.
- Elk pijpstuk heeft nog aan 1 uiteinde de koppeling aangeschroefd zitten.
- Ca. de eerste 8 pijpstukken hebben een lichte roestlaag aan de buitenzijde zitten. Dit zijn de pijpstukken die in normaal bedrijf in de put boven waterniveau blijven.
- Vervolgens zijn er ca. 11 pijpstukken die een zwarte buitenlaag hebben. De laag duidt erop dat deze pijpstukken in de put ter hoogte van de koolwaterstoffen aanwezig zijn in de put.
- De laatste ca. 12 pijpstukken zijn ten alle tijden onder waterniveau aanwezig.

## INHOUDSOPGAVE:

Aanleiding van de metingen 23 maart jl.	blz. 1
Inhoudsopgave	2
Foto's wanddiktemetingen, 23 maart 2015	3
Tabel Wanddiktemetingen, 23 maart 2015	4
Metingen met resultaten 16 oktober 2013	5
Conclusie	7

Foto's wanddiktemetingen, 23 maart 2015



Tabel wanddiktemetingen, 23 maart 2015

Joint	Wanddiktemeting in mm
1	9,6 mm
2	9,7 mm
3	9,3 mm
4	10,2 mm
5	9,3 mm
6	10,3 mm
7	10,9 mm
8	8,4 mm
9	9,0 mm
10	9,5 mm
11	9,1 mm
12	8,9 mm
13	9,5 mm
14	9,3 mm
15	9,2 mm
16	9,5 mm
17	8,6 mm
18	9,3 mm
19	8,9 mm
20	9,3 mm
21	9,6 mm
22	8,3 mm
23	8,6 mm
24	9,3 mm
25	9,7 mm
26	8,2 mm
27	9,7 mm
28	8,4 mm
29	8,5 mm
30	9,0 mm
31	8,6 mm
<b>Gem.</b>	<b>9,22 mm</b>

## Metingen met resultaten 16 oktober 2013:

- De metingen voor de wanddiktes zijn verricht met "ULTRASONIC THICKNESS GAUGE" TT100 van het fabricaat TIME. Dit is een portable ultrasoon wanddiktemeter.
- De kalibratiedatum is 17-09-2014 geweest.
- Na kalibratie is de nauwkeurigheid voor 1 jaar gegarandeerd.
- De meetresolutie op het scherm is 0,1 mm.
- De meetnauwkeurigheid is + of – 1%.
- De bijbehorende geluidssnelheid bij staal is ingesteld op 5900 m/s.

## Metingen met randinformatie:

- Terwijl de joints (pijplengten) bovengronds liggen zijn er proefsgewijs een aantal metingen verricht met de "ULTRASONIC THICKNESS GAUGE" TT100 van het fabricaat TIME. Dit is een portable ultrasoon wanddikte meter.
- De kalibratiedatum is 27-06-2013 geweest.
- Na kalibratie is de nauwkeurigheid voor 1 jaar gegarandeerd.
- De meetresolutie op het scherm is 0.1mm.
- De meetnauwkeurigheid is + of – 1%.
- Meting 1: 9,1mm
- Meting 2: 9,6mm
- Meting 3: 9,2mm
- Meting 4: 8,5mm
- Meting 5: 8,6mm
- Meting 6: 10,9mm
- Meting 7: 9,5mm
- Meting 8: 9,2mm
- Meting 9: 9,2mm
- Meting 10: 10,1mm
- Meting 11: 9,2mm
- Meting 12: 9,9mm
- Met deze metingen valt het op dat de verschillen groot zijn.
- De nominale maatvoering van de joints is: 6 5/8" 24#.
- Dit houdt in dat de nominale buitendiameter is 6 5/8", dit komt overeen met rond 168,3mm.
- De notatie 24# is het gewicht uitgedrukt in lb/ft.
- De bijbehorende wanddikte is 0,352", dit komt overeen met 8,9mm.



Rohr- und Muffen-Abmessungen (mm) Pipe and Coupling Dimensions (mm)			
	Sollwerte Specified		Istwerte Found
Außendurchmesser Outside Diam.	min.	167,4	169,3
	max.	169,9	169,7
Wanddicke Wallthickness	min.	7,8	8,3
	max.		10,5
Bohrdurchmesser Drill Mandrel	min.	147,22	147,6
	Length		147,9
Muffenlänge Length of Coupl.		≥ 244,5	246,7
	min.		248,6
Muffendurchmesser Diam. of Coupl.	min.	185,8	186,3
	max.	189,6	187,6

- Bovenstaand een aantal specificaties die zijn opgegeven destijds bij levering van de productietubing.
- Volgens specificaties is de minimale wanddikte 7,8mm. Geen van de metingen ligt op of onder deze waarde.
- Bij levering zijn een aantal metingen gedaan, de minimale wanddikte is 8,3mm en de maximaal gemeten waarde is 10,5mm. Deze waarden komen redelijk overeen met de metingen die daarboven genomed staan.
- Op meting 4 en 5 na liggen de gemeten wanddikten boven de nominale waarde.
- De algehele conclusie is dan ook dat de wanddikte van de joints gelijk is gebleven aan de beginsituatie en dus niet dunner is geworden als gevolg van slijtage of corrosie.

## Conclusie

- Met deze metingen valt het op dat de gemeten verschillen klein zijn.
- Er is geen nulsituatie meting verricht op het moment van in gebruik name van de aardwarmte installatie. Dit is de eerste meting en kan gebruikt worden als beginmeting, maar met inachtneming dat de installatie al een aantal jaren in gebruik is.
- De kleinst gemeten wanddiktemeting van het staal bedraagt 8,2 mm (meting 26, blz. 4).
- De kleinst gemeten wanddiktemeting van het staal ten tijde van de eerdere meting, in oktober 2013, was 8,5 mm (meting 4, blz 5).
- Volgens de specificaties van de geleverde buizen is de minimale wanddikte 7,8 mm, zie tabel blz. 6.

Opgemerkt dient te worden dat eventuele variatie in de wanddiktes al aanwezig was tijdens de in gebruik name. Uitgaande van NEN-EN 10219 NEN-EN 10210 kan er al sprake zijn van een afwijking in het geleverde materiaal. Deze mag volgens de NEN:

D < 406,4 mm Wanddikte < 5mm: **+/- 10%**

D < 406,4 mm Wanddikte > 5mm: **+/- 0,50 mm**

- De meeste metingen vertonen grotere wanddiktes dan de nominale waarden (hetgeen gekocht is).
- Er is geen meting die onder de minimale waarde uitkomt.
- De conclusie mag dan ook zijn dat er niet of nauwelijks sprake is van slijtage, maar kan ook een volgens de NEN-EN getolereerde materiaalafwijking kan zijn die al tijdens het in gebruik name moment van de installatie aanwezig was.
- Advies is om elke keer dat de mogelijkheid zich voordoet om te meten, deze gelegenheid ook wordt gebruikt. D.w.z. zodra de productie-tubing om wat voor reden dan ook bovengronds is er een meting gedaan wordt.