



Overleg SodM
Gedeeltelijke abandonnering TR-5
Programma uitvoering

06 December 2019

Nedmag B.V.

TR-5

06-10-2019

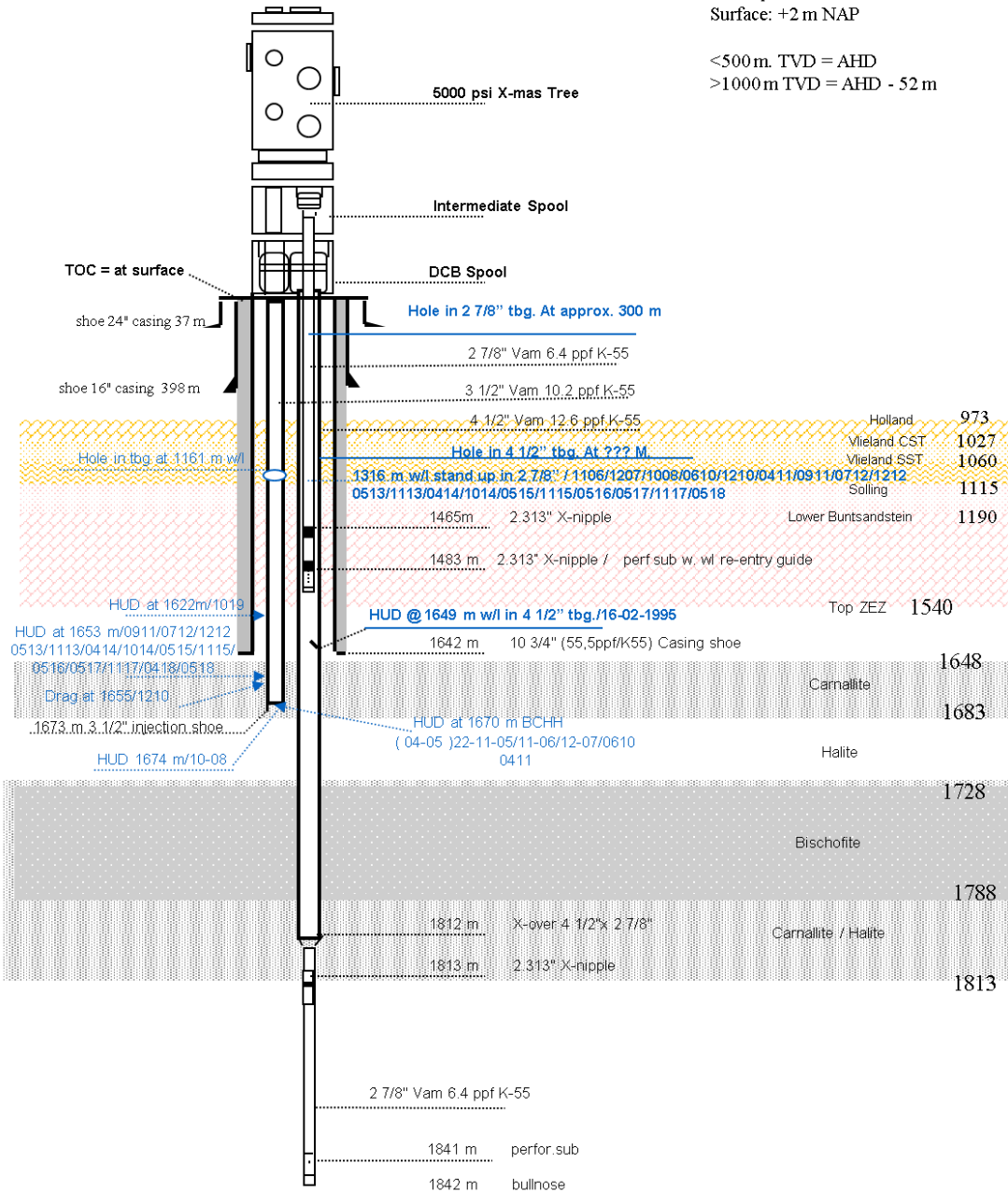
All Depths MBCHH AH
Surface: +2 m NAP

<500 m. TVD = AHD
>1000 m TVD = AHD - 52 m



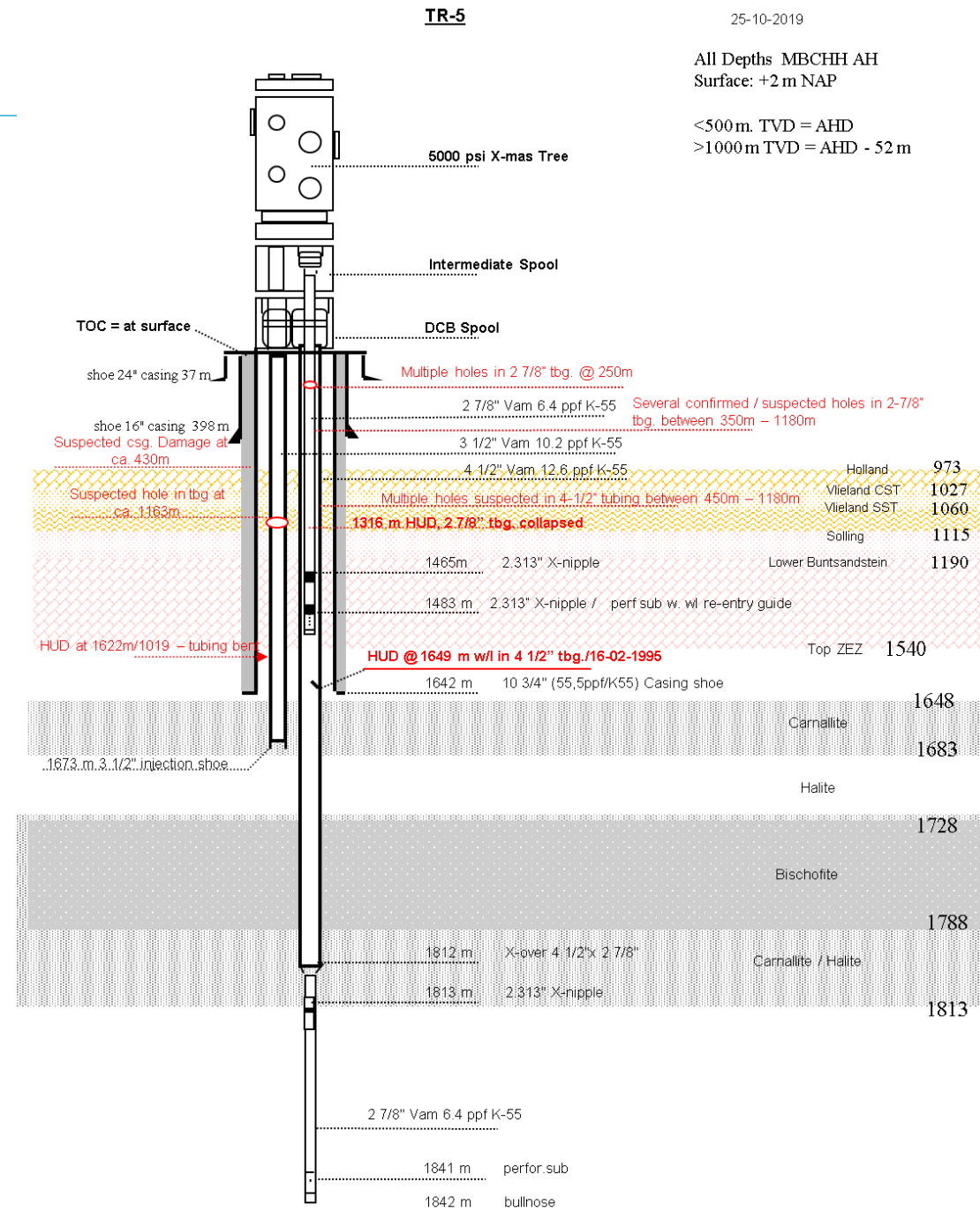
Agenda

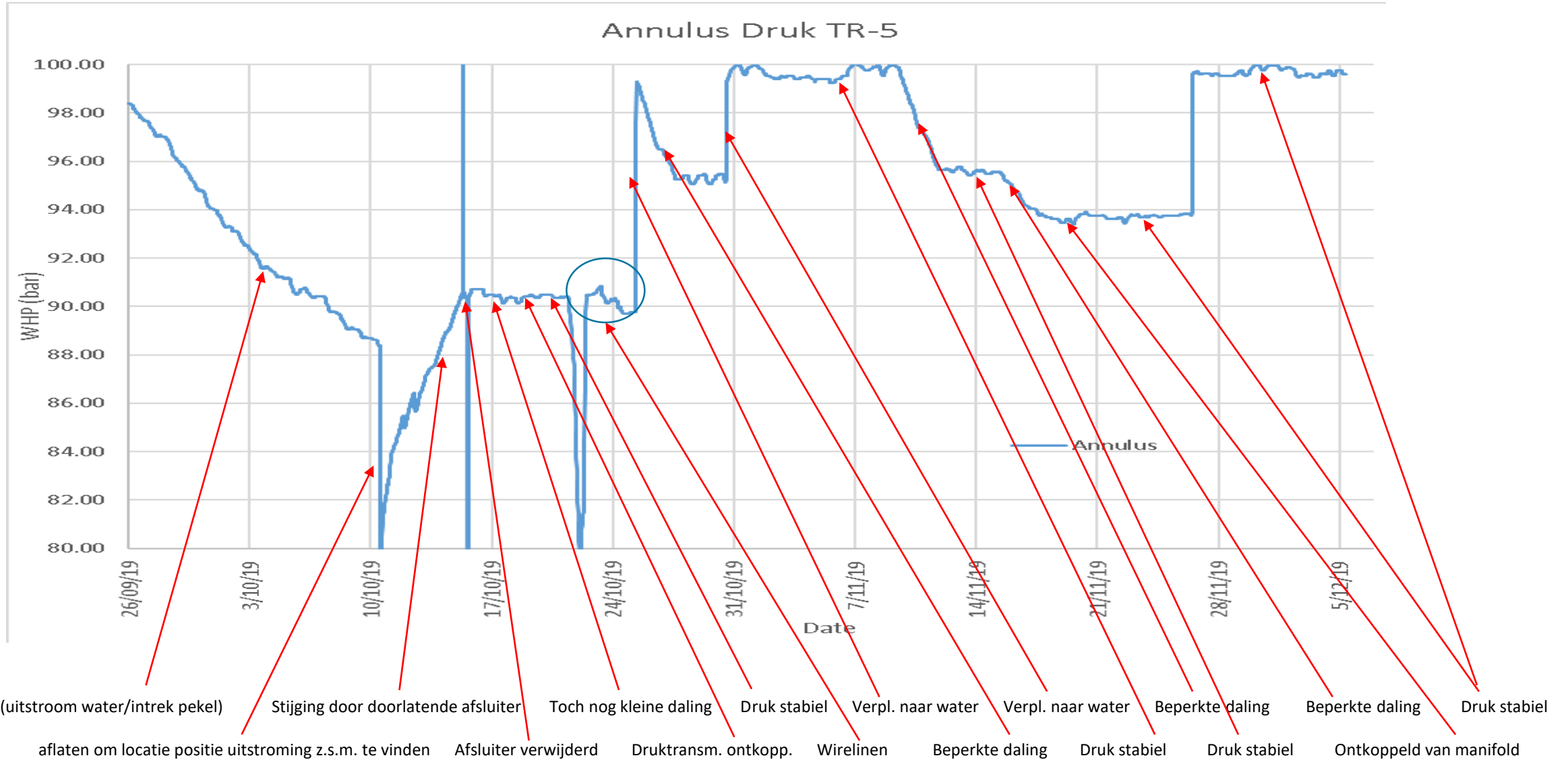
- Status TR-5
- Plan werkzaamheden
- Put situatie na werkzaamheden
- Ontheffing voor werkzaamheden
- Tijdsplan



- 2 7/8" dillutie string
 - HUD @ 1316m sinds 2006 (tubing collapse)
 - Meerdere gaten in de verbuizing
- 4 1/2" productie string
 - Meerdere gaten in de verbuizing
 - Mogelijk scaling 2 7/8" – 4 1/2" annulus
- 3 1/2" injectie string
 - HUD @ 1622m (30m hoger dan meting in mei 2019)
 - Vermoedelijk gat in verbuizing @ ca. 1163m
- 10 3/4" casing
 - Mogelijk lek, diepte niet bekend

Drilled	October-November 1982
Completed	December 1982
Trajectory	S-well, Max inclination 22° (@822m); Outstep 325m Max. DLS 3.75°/30m @ 541m BGL
Last Workover	October 1995, Replace damaged dilution string 1999 changed out X-mas tree
Current status	Well shut-in - No activity since 2004 - No production since 2000
Production / Injection History	- Caverns in ZE-III 1b & ZE-III 2b/3b - Total 639.000 m ³ injected (44% water, 56% brine) - Total 943.000 m ³ produced
Roof condition	Minimum roof thickness required = 40 m (pre-abandonment conditions)



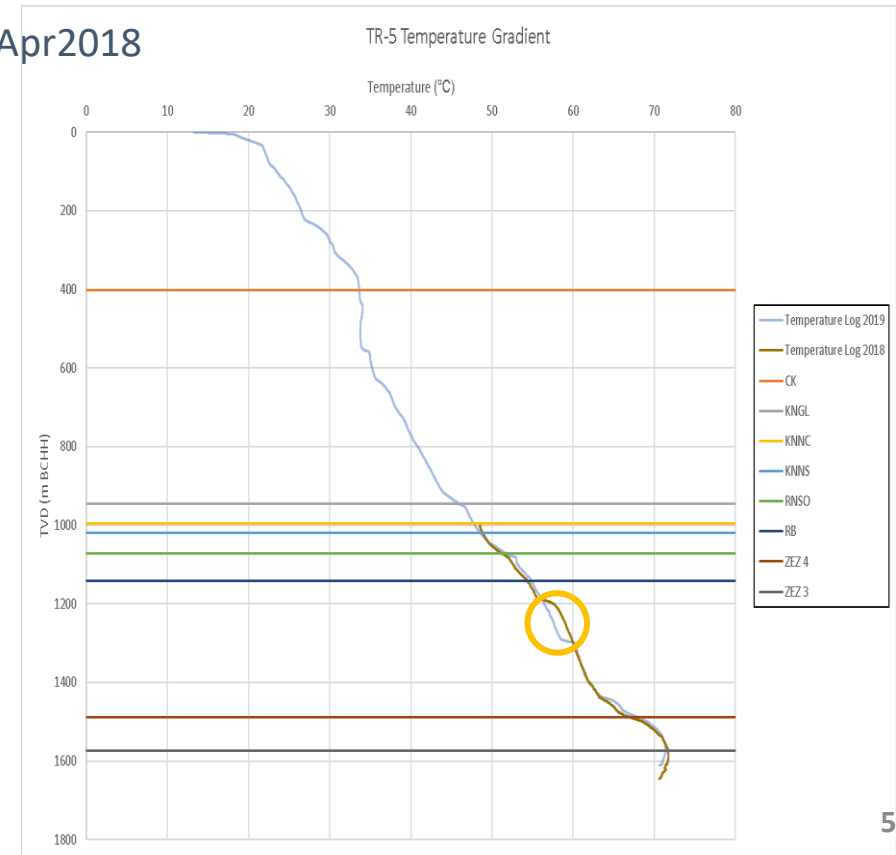


Status TR-5

- 26 September drukdaling in 10 ¾"

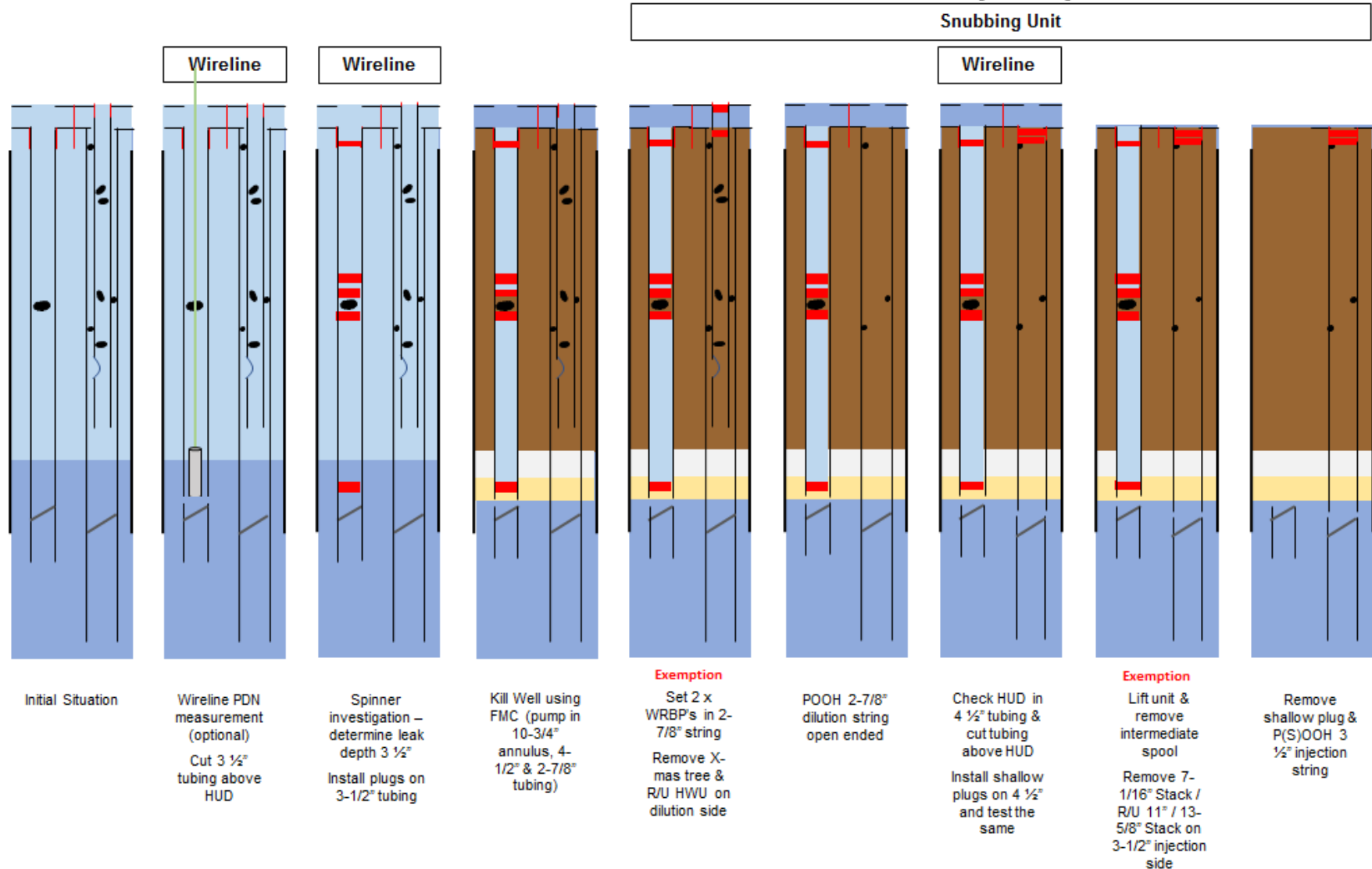
- 5/6 Oktober Multifinger caliper-GR-Pressure-Temperature-CCL.
 - HUD 30m hoger dan eerder
 - Confirmatie intrek van pekels in de put
 - Kleine deviatie in temperatuur profiel in vergelijking met de meting Apr2018

- 21-24 Oktober Camera - MID (Magnetic Imaging Defectoscoop)
 - Geen duidelijke beschadiging gezien in de 10 ¾"
 - Integriteit 3 ½" redelijk
 - Integriteit 2 7/8" slecht
 - Integriteit 4 ½" slecht

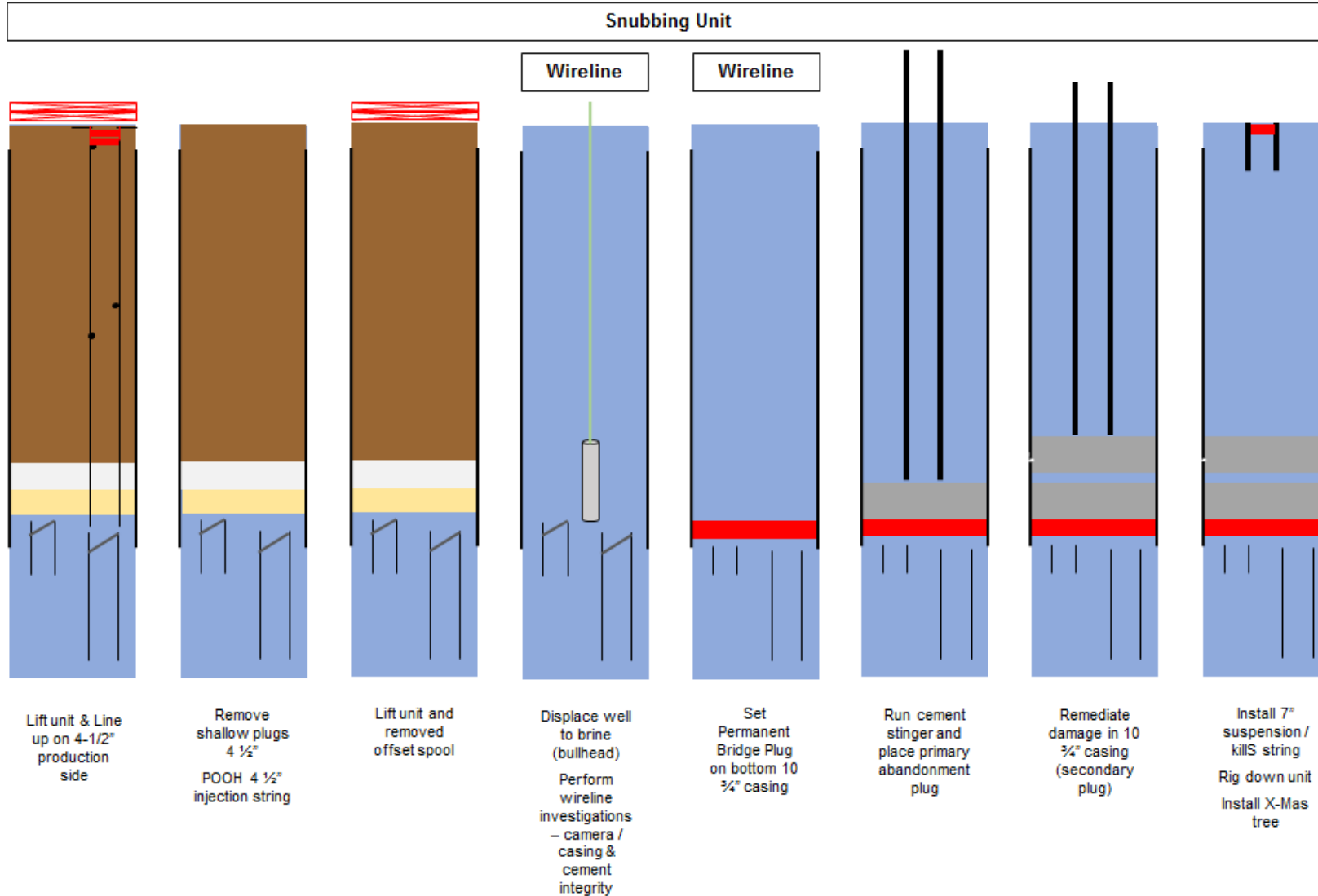


- Voor het geval van escalatie van de mogelijke lekkage zijn de volgende voorzorgsmaatregelen getroffen:
 - Pomp op locatie, klaar om aan te sluiten op de put (BPC)
 - Kill-mud en LCM pill op afroep van mud plant Reym (Emmen)
 - LCM materialen op afroep van Chemfor
- Programma is afhankelijk van diepte lekkage (formatie sterkte)
 - Bij een diep lek >1200m TVD eerst middels een LCM de formatie pluggen
 - Bij een hoger lek 950-1200m TVD 1.6-1.7sg kill mud
 - Bij een lek <950m is het doodpompen van de put niet mogelijk, en zal kristallisatie te zijner tijd de put afpluggen

TR-5 Workover Overview (1/2)



TR-5 Workover Overview (2/2)

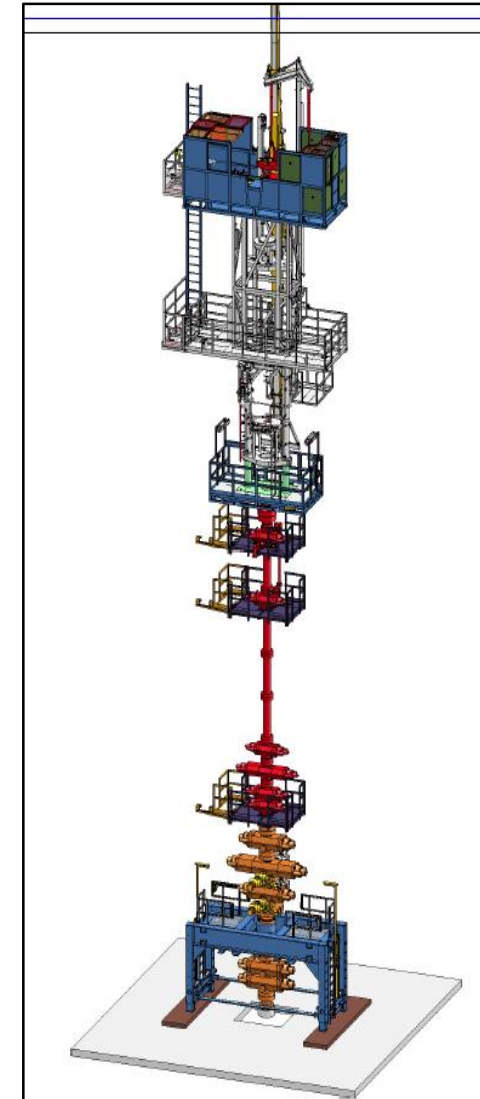
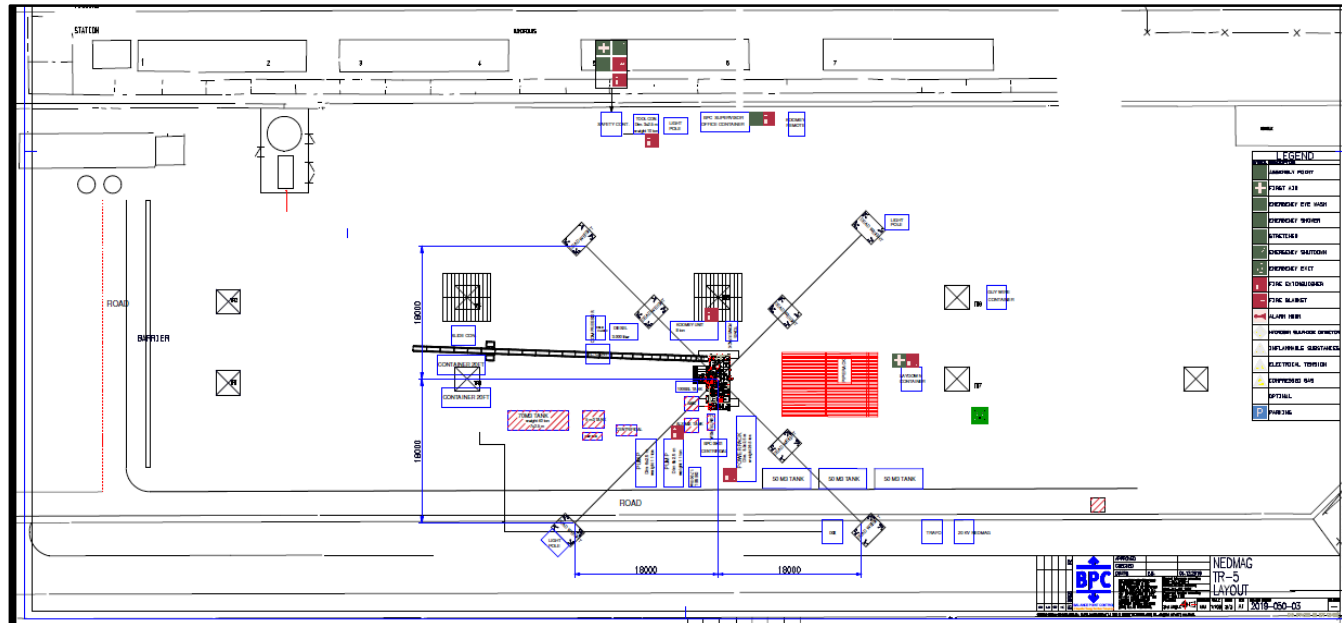


Plan werkzaamheden

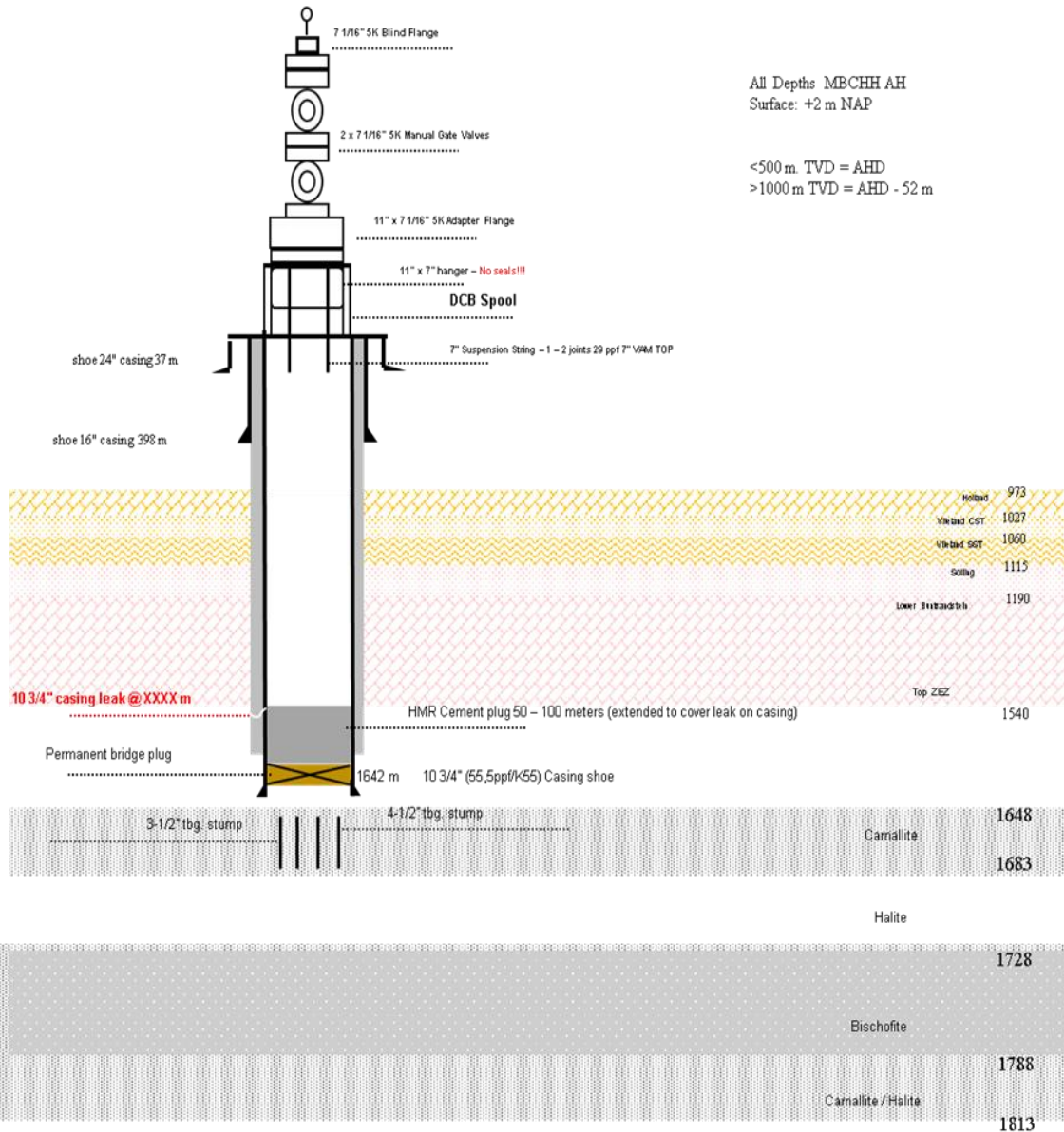
- Uitdagingen en alternatieven op het programma
 - Meerdere lekken in 3 ½” – installeren meerdere 3 ½” WRBP boven en onder de lekke verbuizing.
 - Plaatsing mud kolom niet succesvol – 2 7/8” verwijderen onder druk, de 2 7/8” in secties knippen in de BOP
 - 2 7/8” vast in 4 ½” – 2 7/8” in secties verwijderen uit 4 ½”, middels wireline sectie snijden en vervolgens verwijderen middels vissen
 - 3 ½” vast – WRBP verwijderen en snijden boven ‘stuck point’
 - 4 ½” string breekt – inrunnen van overshot en vissen van 4 ½”
- Deviaties van het programma (onderverdeeld in minor, medium and major) worden behandeld via een ‘Management of Change’ (MOC) procedure

Plan werkzaamheden

- Leveranciers:
 - BPC snubbing unit leverancier
 - BPC wireline, pluggen en snijden
 - HLB wireline, CAST-M
 - Reym, spoeling
 - Catch, fishing services
 - WEP, supervisie



TR-5 - Post - HWO



All Depths: MBECHH AH
Surface: +2 m NAP

<500 m TVD = AHD
>1000 m TVD = AHD - 52 m

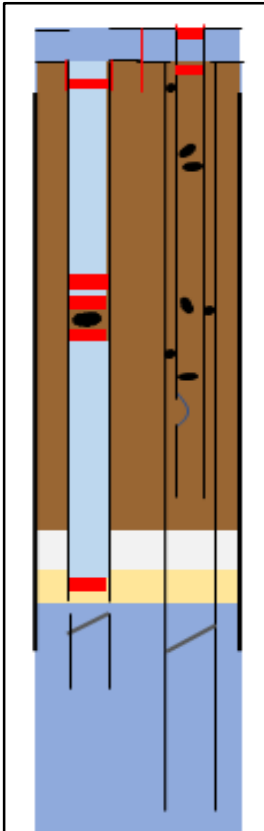
Put situatie na werkzaamheden

Observatie periode

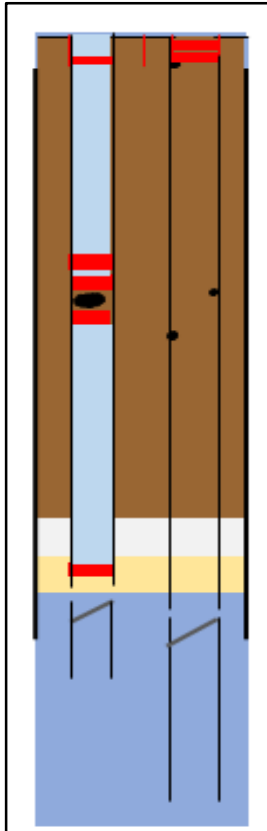
- Lek diepte identificatie

Toekomstig volledige abandonment

- Plaatsen afsluitingen ter hoogte van niet permeabele lagen
 - Vlieland klei
 - Landen klei
- Afsluitingsplan volgt t.z.t.



Exemption
Set 2 x WRBPs in 2-7/8" string
Remove X-mas tree & R/U HWU on dilution side



Exemption
Lift unit & remove intermediate spool
Remove 7-1/16" Stack / R/U 11" / 13-5/8" Stack on 3-1/2" injection side

- Ten tijde van het uitwisselen van de X-mas tree en de dilutie spool voor boorgat afsluiters zijn er niet voldoende barrieres aan de annulaire kant te verkrijgen om te voldoen aan art 8.3.4.1 lid 2.
- Art 8.3.4.1 lid2 spuitend produceerbare put drievoudig beveiligd tegen uitstroom
- Plan is om een mud kolom in de put te plaatsen, waarbij de putmond drukloos wordt.
- Plaatsing van mud kolom is complex door technische conditie van de put, mogelijk dat een mud kolom niet succesvol geplaatst kan worden

		With FMC			Without FMC					
6.1	Remove X-mas tree and rig up HWU	Injection String (East)	1	WRBP #2 set in 3 1/2"	1	3 1/2" tubing hanger seals	1	WRBP #2 set in 3 1/2"	1	3 1/2" tubing hanger seals
			2	WRBP #3 set in 3 1/2"	2	FMC	2	WRBP #3 set in 3 1/2"	2	Exemption
			3	WRBP #4 set in 3 1/2"	3	Exemption	3	WRBP #4 set in 3 1/2"	3	Exemption
		Dilution String (West)	1	FMC	1	2 7/8" tubing hanger seals	1	Bridge plug #1 set in 2 7/8"	1	2 7/8" tubing hanger seals
			2	Bridge plug #1 set in 2 7/8"	2	FMC	2	Bridge plug #2 set in 2 7/8"	2	Exemption
			3	Bridge plug #2 set in 2 7/8"	3	Exemption	3	Bridge plug #3 set in 2 7/8"	3	Exemption
6.4	Lift 11" Blind Ram + remove intermediate spool	Injection String (East)	1	WRBP #2 set in 3 1/2"	1	3 1/2" tubing hanger seals	1	WRBP #2 set in 3 1/2"	1	3 1/2" tubing hanger seals
			2	WRBP #3 set in 3 1/2"	2	FMC	2	WRBP #3 set in 3 1/2"	2	Exemption
			3	WRBP #4 set in 3 1/2"	3	Exemption	3	WRBP #4 set in 3 1/2"	3	Exemption
		Production String (West)	1	WRBP #1 set in 4 1/2"	1	4 1/2" tubing hanger seals	1	WRBP #1 set in 4 1/2"	1	4 1/2" tubing hanger seals
			2	WRBP #2 set in 4 1/2"	2	FMC	2	WRBP #2 set in 4 1/2"	2	Exemption
			3	FMC	3	Exemption	3	WRBP #3 set in 4 1/2"	3	Exemption

