

## VD HAR ORDET

107D

övernaskar med mycket starka produktionstal. 939 fat olja om dagen gör att Tartaruga-faciliteten arbetar på högtryck. I skrivande stund

levererade Tartaruga över 900 fat om dagen (brutto), vilket är rekord för Tartaruga. Men läs gärna mer om det i "Positiv överraskning från 107D" nedan.

Vidare fortlöper Maha-1 testning enligt schemat, vilket vi också skriver mer om i Nyhetsbrevet. I dagens stund så har den första zonen på 3 400 meters djup stimulerats och "sanden" är på plats i reservoaren.

På Tie-fältet fick vi klartecken från det lokala raffinaderiet att de nu har alla tillstånd för ökad produktion. Det gör att vi nu har leveranskontrakt för upp till 4 850 fat om dagen. När vi köpte Tie-fältet så levererade det endast 1 100 fat om dagen. Nu gäller det för våra hårt arbetande Brasilianska kollegor att se till att gasen som kommer med oljan "hittar ett hem" så att vi kan öka oljeproduktionen.

Som bekant har det inte varit helt enkelt, men jag ser nästan dagligen hur allt mer gas levereras ut antingen till CDGN och keramikfabrikerna, men även nu till GTW och ut på elnätet. Sedan november förra året så går nästan ingen gas ut till "flare", och nästan all gas omhändertas och säljs nu. Det är inte bara bra för miljön, utan också för vår kassa! Intäkterna från såld gas uppgick under 2019 till 5,8 miljoner kronor.

Den sammantagna bedömningen är att vi står väl rustade även inför den oro på marknaden som blivit allt tydligare bara de senaste veckorna. Det är i dagar som dessa som det känns som mest tryggt att veta att vi har en stadig produktion och stadiga intäkter.

Väl mött inför ett spännande 2020 och följ gärna bolagets utveckling på de informationsmöten och pressträffar som Maha Energy medverkar på under våren! (Mer information i slutet av Nyhetsbrevet)

A handwritten signature in blue ink that reads 'Jonas Lindvall'.

Jonas Lindvall, vd Maha Energy AB  
jonas@mahaenergy.ca

# BORRUPPDATERINGAR

## POSITIV ÖVERRASKNING PÅ 107D



Äntligen blev då testningen av 107:an i Tartaruga klar!

Hålet 107D borrades första gången 1994 som ett prospekteringshål där man upptäckte olja i Penedosandstenen. Först sattes Penedo-zonen sex (P6) i produktion och den friflödade under cirka 10 månader, och producerade totalt 160 000 fat 40 API grader olja. När flödet sinade så isolerades P6 och Penedo ett (P1) öppnades upp. Till en början flödade den också mycket bra, men även den sinade så småningom. Detta var alltså långt innan Maha köpte Tartaruga.

När Maha så köpte Tartaruga av PetroVista och UPP i början av 2017, så satte vi en pump på P1, som då hostade lite olja var tredje dag. Med en pump kunde vi återföra en kontinuerlig produktion om cirka 400 fat (brutto) olja om dagen – och så fortsatte det till hösten 2018 då vi mobiliserade en borrhög för att isolera P1 i originalbrunnen, för att sedan borra ett stickhål som avslutades med en cirka 500 meter horisontal sektion cirka 1 km från originalhålet.

Som bekant hade vi en rad motgångar när vi återinträds-borrade 107D. Bland annat så fastnade borrhögsträngen 2 gånger, och 7 tums foderröret utvecklade ett hål mot slutet av återinträdet. Men skam den som ger sig! Så i januari i år var det dags att först laga hålet

i foderröret av säkerhetsskäl och sedan sätta det i testproduktion. Redan på tidigt stadiet förstod vi att 107D skulle ge bra stabila resultat. Efter att "swabba" (det vill säga tömma produktionsträngen av vatten så att det hydrostatiska trycket mot reservoaren sänkts) så började det själv-flöda ur hålet. Först vatten, sedan en sörja med oljeblandat vatten. Till sist så uppnåddes en ganska stabil flödes volym om dryga 600 fat olja om dagen. Oljan separerades och skickades direkt till våra försäljningstankar.

När flödet stabiliserats och alla värden noterats så ändrade vi konfigurationen på produktionsträngen så att jetpumpen kunde sättas i gång. Skillnaden mellan fritt flöde och flöde med en pump är att pumpen tillsätter energi till produktionssystemet, vilket i sin tur sänker motståndstrycket mot reservoaren. Detta gör att reservoaren har mindre motstånd och att mer olja och gas kan fritt flöda till borrhålet. Reservoar flödet var så bra att vi inte kunde köra pumpen fullt ut eftersom vi inte hade kapacitet i olje-tankarna för att omhänderta all olja som nu pumpades ut ur hålet. Detta gjorde att vi ständigt fick stänga ner testen för att kunna tömma olje-tankarna med tankbilar. Ett mycket angenämt problem att ha. Det var mycket därför att testerna drog ut på tiden.



## FAKTARUTA 107D

Första borrhningen påbörjades av Petrobras	Juli 1994
Maha's Återinträde påbörjades	Augusti 2018
Återinträde klargjorts	Februari 2019
Testning påbörjats	Januari 2020
Testning avslutats	Februari 2020
Oljevolym per dag (7 feb 2020)	939 fat om dagen
Gasvolym per dag (7 feb 2020)	343,000 SCFPD
Vattenvolym per dag (7 feb 2020)	304 fat om dagen
Total volym producerat från P6	160,000 fat
Total volym producerat från P1	626,000 fat
Total volym olja som producerats hittills	726,000 fat

## MAHA-1 TEST PROGRAM – VAD KAN VI FÖRVÄNTA OSS?

Som bekant så har nu det mycket omfattande testprogrammet på Maha-1 påbörjats. Braserv Rig 147 förflyttades från 107D-hålet till Maha-1 den 23 januari och har sedan dess utfört en mängd olika arbetsmoment. Målet med att testa zonerna i den nyborrade Maha-1 brunnen är att i första hand undersöka vad hittills utforskade Penedossandstenslager innehåller. Vi vet redan nu att P6 och P1 har producerat stora mängder olja, men de djupare sandstenslagren har hittills (bortsett från P9 och P13) inte testats. Även om indikationer av olja har påvisats i alla 27 sandstenslagren, så har man inte riktigt produktionstestat dem.

Och som man säger: "the proof is in the pudding" – vi måste försöka få zonerna till att producera olja, gas eller vatten så att vi faktiskt vet om att de verkligen innehåller olja.

## SÅ GÅR DET TILL

Ur operationell synvinkel är det enklast och säkrast att testa nerifrån och upp. Så därför siktar vi in oss på att först testa den djupaste Penedo-zonen som vi har bedömt är både tillräckligt tjock och god nog att producera kommersiella mängder av olja och gas.

När riggen väl är uppriggad, så går man i hålet med 3,5 tums rör, borrhkrona och en skrapare.

Skraparen används för att skrapa bort eventuell cement på insidan av foderröret. Foderröret måste vara helt rent för att man skall kunna sätta temporära isolations-packers (gummi pluggar som kan flyttas till olika platser i hålet så att man kan avskilja olika sektioner).

Sedan perforerar man foderröret med så kallad "shape charges" – en typ av explosivt material – på rätt djup så att man skapar kommunikation från reservoaren till borrhålet. Efter det så sänks en "packer" ner på rör så att man isolerar reservoaren från resten av brunnen. När den väl har trycktestats så pumpar man ner en speciell vätska, bestående av finkornig sand som man "trycker" ut i reservoaren. Detta genom att man spräcker sandstenen under tryck och därmed skapar sprickor i densamma.

Sanden transporteras sedan ut i reservoaren av vätskan under tryck. När man väl pumpat ner all sand som krävs, så låter man reservoaren trycket trycka tillbaka vätskan, medan sanden stannar på plats. På så sätt skapar man så att säga "vägar" in i reservoaren för att hjälpa oljan till hålet.

Man producerar tillbaka vätskan och sedan hoppas man på att oljan, gasen eller vattnet som eventuellt finns i reservoaren kommer till ytan.

Skulle reservoaren vara mycket tät, så måste flödet hjälpas med en pump. Då drar man ut packern, och ersätter den med en annan typ av packer och en jet-pump. När den väl är på plats så kan man börja pumpa. Då sänker man brunnstrycket vid reservoaren ytterligare och gör det lättare för reservoarvätskan att flöda. Skulle det inte bli något flöde efter det kan det bero på att reservoaren är helt enkelt för tät och därför inte producerar någon vätska. Då går man vidare till nästa zon och gör om proceduren.

Skulle det flöda olja eller gas ur hålet så vill man gärna veta hur mycket det kan flöda, reservoarstrycket och hur stor reservoaren kan vara. Denna information behövs för att kunna utföra en utvecklingsplan över hela fältet. Och för att kunna bedöma denna information så krävs det flera dagars – ibland veckors – tryck och flödesinformation.

Det är därför detta testprogram är så pass omfattande!

# INTERVJU: DIRK DRIEDGER, BORRCHEF I BRASILIEN

## Du är Mahas borrhchef i Brasilien. Vad innebär det?

– Som borrhansvarig övervakar jag den dagliga borrhningen, genomförandet och övergången, planerar nuvarande och framtida brunnar och hanterar vårt borrh-team. Jag säkerställer även kvaliteten på vårt arbete för att uppfylla företagets och lagstiftningens mål och förordningar. Utöver det arbetar jag med våra serviceleverantörer för att säkerställa att vi får rätt tjänster och värde för våra investeringar.

## Hur länge har du arbetat med oljeborrhning och vad är din bakgrund?

– Jag har en maskinteknisk examen från University of Calgary och började min borrhkarriär 1982. Jag har arbetat med oljeborrhning i mer än 30 år, de senaste 20 åren utomlands. Jag har erfarenhet från Kanada, Moçambique, Algeriet, Kurdistan, Albanien och nu Brasilien. Jag har hanterat brunnar på land med enskilda kostnader på över 70 miljoner dollar.

## Hur ser planerna ut för 2020 när det gäller borrhning i Brasilien?

– 2020 blir ett spännande år. Vi planerar att borra flera brunnar, och vi ska färdigställa Tartaruga-brunnen 7-TTG-3D-SES. Detta är den första brunnen i Tartaruga som testar flera zoner med flera högtrycks-stimuleringar, alltså att under högt tryck injicera vatten i borrhålet. Det förbättrar en brunns flödesförmåga avsevärt.

Där är korrekt design och framgångsrik implementering det viktigaste. De närmaste månaderna kommer att bli väldigt spännande eftersom vi utvärderar nya potentiella zoner i Penedo-formationen i Tartaruga.

## Ni kan borra horisontellt i dag - hur gör man det?

– Ja, vi har tekniken att styra borrh-strängen i vinkel, alltså inte bara i vertikala, brunnar. Vi kan också borra horisontellt. Det finns flera metoder för att "styra" borrhkronan till det önskade hållet, och även om målet är tusentals meter bort kan vi styra nästintill på millimetern. Horisontella brunnar ger ett stort kontaktområde med den producerande formationen, vilket vanligtvis resulterar i högre produktionsnivåer än vertikala brunnar.

Horisontella brunnar kan också kombineras med flerstegs-stimulering, vilket kan göra det lönsamt att producera i formationer där en vertikal brunn inte är ekonomiskt motiverad.

Maha har borrh ett horisontellt avsnitt i en Tartaruga-övning, och de preliminära flödes resultaten har varit över förväntan.

## Har du ett "hemligt knep" som du tar med till Maha?

– Det hemliga knepet är egentligen tre saker, verifiera, ställa rätt frågor och att fatta beslut baserat på fakta. Att arbeta i Brasilien är utmanande, och för att säkerställa framgång kräver detta hårt arbete, bra planering och att kontinuerligt sträva efter att ha korrekt information.

Vi har ett bra team som arbetar för oss i Brasilien, men med så många rörliga delar, överreglering och begränsade resurser, måste vi ställa rätt frågor ofta flera gånger om. Det krävs även att vi engagerar både vårt Maha-team och våra entreprenörer, och sedan ta de bästa besluten så att vi kan fullfölja jobbet säkert, i tid och inom ramen för budget.

## Vad ska Maha-investerare se till under 2020?

– 2020 blir, som sagt, ett spännande år. Med framgång med positiva flödestal från 107D i Tartaruga kan vi se fram emot resultaten från Maha-1-testen. Ser vi fina resultat där är det möjligt att vi kan använda en så kallad "fler-stegs-stimulerings" teknik i framtida brunnar. Det innebär i så fall att vi kan stimulera flera zoner samtidigt. Det reducerar både tid och kostnader.

Naturligtvis har vi också viktiga brunnar att borra i Tie för att nå våra produktionsmål. Vi har en stor kapitalbudget för att borra och färdigställa brunnar under året. Tack vare våra lärdomar förväntar vi oss kortare borrh-tider, vilket också innebär lägre kostnader. Helt enkelt goda nyheter för investerare!



## KOMMANDE HÄNDELSE

TA CHANSEN ATT LYSSNA PÅ MAHA ENERGY UNDER FÖLJANDE EVENT UNDER VÅREN.

- 26 februari. Presentation på Energy Conference i Oslo. <https://sb1menergyconference.com/program1>
- 28 februari. Pressträff Direkt för presentation av bokslutskommuniké 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=WhBRB6KqKa4&feature=youtu.be>
- 18 mars. Presentation på ABGSC Investor Days i Stockholm <https://www.introduce.se/>
- 19 mars. Presentation Pareto Securities Nordic Corporate Bond Conference Presentation i Stockholm.