

HÖGEFFEKTIV BIOKRAFT

FÖRNYBAR ENERGI NÄR DEN BEHÖVS, DÄR DEN BEHÖVS

Riktat erbjudande till medlemmar av Pepins
investerarnätverk att teckna aktier i

Phoenix BioPower AB (publ)

Teckningstid 8 november, 2024 till 31 januari 2025

PEPINS

STOCKHOLM I JANUARI, 2024

PHOENIX
BIOPOWER



Co-funded by
the European Union



VIKTIG INFORMATION

Med "Phoenix BioPower" eller, beroende på sammanhang, "Bolaget" avses Phoenix BioPower AB (publ), org. nr. 559086–8435.

Med "Erbjudandet" avses erbjudandet att teckna aktier enligt villkoren i detta dokument.

UPPRÄTTANDE OCH REGISTRERING AV INFORMATIONEN

Detta memorandum utgör inte ett prospekt och Erbjudandet är undantaget från prospektskyldighet enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2017/1129 eftersom Erbjudandet sker genom en leverantör av gräsrotsfinansieringstjänster som är auktoriserad enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/1503 och att Erbjudandet inte medför att det sammanlagda beloppet för erbjudanden om överlåtbara värdepapper till allmänheten som bolaget kan tillföras beräknat över en tolv månaders period överstiger 5 MEUR. Memorandumet har därför varken kontrollerats eller godkänts av Finansinspektionen. För Erbjudandet gäller svensk rätt. Tvist i anledning av Erbjudandet och därmed sammanhängande rättsförhållanden ska avgöras av svensk domstol exklusivt, varvid Stockholms tingsrätt ska utgöra första instans.

Aktier i Phoenix BioPower har varken registrerats eller kommer att registrerats enligt United States Securities Act från 1933 enligt dess senaste lydelse och inte heller enligt någon motsvarande lag i någon delstat i USA. Erbjudandet omfattar inte personer med hemvist i USA, Australien, Japan, Nya Zeeland, Singapore, Sydafrika, Hong Kong eller Kanada eller i något annat land där Erbjudandet eller distribution av detta dokument strider mot tillämpliga lagar eller regler eller förutsätter ytterligare memorandum, registreringar eller andra åtgärder än de krav som följer av svensk rätt.

Detta dokument får följaktligen inte distribueras i eller till sådan jurisdiktion. Anmälan om teckning av konvertibla skuldebrev i strid med ovanstående kan komma att anses vara ogiltig. Följaktligen får aktier inte direkt eller indirekt, utbudas, säljas vidare eller levereras i eller till länder där åtgärd enligt ovan krävs eller till aktieägare med hemvist enligt ovan.

MARKNADSFÖRUTSÄTTNING, INFORMATION FRÅN 3E PART OCH VISS FRAMTIDSRÄTTSGIVNING

Detta dokument innehåller viss historisk marknadsinformation. I det fall information har hämtats från tredje part ansvarar Bolaget för att informationen har återgivits korrekt. Såvitt Bolaget känner till har inga uppgifter utelämnats på ett sätt som skulle göra informationen felaktig eller missvisande i förhållande till de ursprungliga källorna. Bolaget har emellertid inte gjort någon oberoende verifiering av den information som lämnats av tredje part, varför fullständigheten eller riktigheten i den information som presenteras i dokumentet inte kan garanteras. Ingen tredje part enligt ovan har, såvitt Bolaget känner till, väsentliga intressen i Bolaget.

DISCLAIMER

Detta material utgör inte ett prospekt och Erbjudandet är undantaget från prospektskyldighet enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2017/1129 eftersom Erbjudandet sker genom en leverantör av gräsrotsfinansieringstjänster som är auktoriserad enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/1503 och att Erbjudandet inte medför att det sammanlagda beloppet för erbjudanden om överlåtbara värdepapper till allmänheten som bolaget kan tillföras beräknat över en tolv månadersperiod överstiger 5 MEUR. Memorandumet har därför varken kontrollerats eller godkänts av Finansinspektionen.

Inbjudan enligt detta Memorandum vänder sig inte till personer vars deltagande förutsätter ytterligare information, registreringsåtgärder eller andra åtgärder än de som följer svensk rätt. Memorandumet får inte distribueras i USA, Australien, Japan, Kanada, Nya Zeeland, Schweiz, eller något annat land där deltagande skulle kräva prospekt, registrering eller andra åtgärder än de som följer av svensk rätt. För Memorandumet gäller svensk rätt. Tvist med anledning av innehållet i detta Memorandum eller därmed sammanhängande rättsförhållanden skall avgöras av svensk domstol exklusivt.

En investering i bolaget innefattar risker. En aktieinvestering kan sjunka i värde och det är inte säkert att en investerare får tillbaka satsat kapital eller något kapital alls. I dokumentet inkluderas uttalanden om framtidsutsikter som är baserade på nuvarande bedömningar, marknadsförhållanden samt i övrigt rådande omvärldsfaktorer. Läsaren bör vara uppmärksam på att uttalanden om framtidsutsikter är förenade med betydande osäkerhet.

Pepins Sweden AB ("Pepins") har i samband med transaktionen genomfört en bakgrundskontroll Phoenix BioPower AB (publ) företrädare. Bakgrundskontrollen visar att företrädarna inte är insolventa eller har näringsförbud. Det har också genomförts en due diligence av Phoenix BioPower AB (publ) i samband med denna transaktion.

ANSVARSFÖRSÄKRAN

Materialet har upprättats av Phoenix BioPower AB (publ) styrelse med anledning av Erbjudandet och styrelsen är ansvarig för innehållet. Styrelsen i bolaget försäkrar att uppgifterna, såvitt de känner till, överensstämmer med faktiska förhållanden och att ingenting väsentligt är utelämnat som skulle kunna påverka dess innebörd.

FINANSIELL RÅDGIVARE

Pepins har biträtt styrelsen i samband med upprättandet av detta Memorandum. Pepins friskriver sig från allt ansvar vad avser uppgifterna i Memorandumet samt eventuella direkta eller indirekta konsekvenser till följd av beslut som helt eller delvis grundas på dess uppgifter.

INBJUDAN TILL TECKNING AV AKTIER

I syfte att fortsätta Bolagets utveckling samt för att möjliggöra för fortsatt långsiktig finansiering fattade styrelsen den 4 november, 2024 beslut om att Bolaget skall genomföra en emission av aktier av serie B i enlighet med villkor i detta Informationsmemorandum.

Den 4 december beslutade styrelsen att förlänga erbjudandet till 31 januari 2025.

Den 9 januari beslutade styrelsen i samråd med den finansiella rådgivaren Pepins att justera villkoren i erbjudandet genom att sänka aktiepriset från ursprungliga 2,70 kr/aktie till 1,35 kr/aktie.

Emissionen avser aktier av serie B och riktas till medlemmar av Pepins investerarnätverk.

Vid fullteckning av Erbjudandet tillförs Bolaget 5,1 MSEK före emissionskostnader, dessa beräknas uppgå till omkring ca 15 % vid full teckning.

Aktiepris: 1,35 kr/aktie.

Inför detta erbjudande genomförde bolaget i november ett riktat erbjudande till aktieägarna vilket tillförde bolaget 2,64 MSEK före sedvanliga emissionskostnader. Med utställd likviditetsrabatt mot det ursprungliga aktiepriset 2,70 kr för befintliga aktieägare i bryggfinansieringen landade teckningskursen på 2 kr/aktie.

Härmed inbjuds medlemmar av Pepins investerarnätverk att teckna aktier i Phoenix BioPower AB (publ) i enlighet med villkoren i detta Informationsmemorandum. Utfallet av Erbjudandet beräknas offentliggöras på Pepins plattform samt Bolagets hemsida (www.phoenixbiopower.com) omkring den 3 februari, 2025.

STYRELSENS ANSVARSFÖRSÄKRAN

Detta Memorandum har upprättats av styrelsen för Phoenix BioPower AB (publ) med anledning av unitemissionen. Styrelsen försäkrar att den har vidtagit alla rimliga försiktighetsåtgärder för att säkerställa att uppgifterna i detta Memorandum, såvitt styrelsen känner till, överensstämmer med de faktiska förhållandena och att ingenting är utelämnat som skulle kunna påverka dess innebörd.

Stockholm i januari 2025

Phoenix BioPower AB (publ) Styrelsen

INNEHÅLL

VIKTIG INFORMATION	2
UPPRÄTTANDE OCH REGISTRERING AV INFORMATIONEN	2
MARKNADSinFORMATION, INFORMATION FRÅN 3E PART OCH VISS FRAMTIDSINRIKTAD INFORMATION	2
DISCLAIMER.....	3
INBJUDAN TILL TECKNING AV AKTIER	4
STYRELSENS ANSVARSFÖRSÄKRAN	4
VD ORD.....	6
BAKGRUND	8
EMISSIONSERBJUDANDE TILL PEPINS INVESTERARNÄTVERK 2024.....	9
INFORMATIONSTILLFÄLLEN.....	10
VILLKOR OCH ANVISNINGAR	11
RISKFaktorER.....	13
BRANSCH- OCH MARKNADSRELATERADE RISKEr	13
RISKEr I BOLAGETS VERKSAMHET OCH ORGANISATION.....	14
RISKEr RELATERADE TILL AKTIEN	15
MARKNAD OCH PRODUKTEN	17
DRIVKRAFTER	17
BIOENERGIMARKNADEN OCH BIOKRAFTMARKNADEN.....	17
KOLDIOXIDNEGATIVA OCH ENERGIEFFEKTIVA INDUSTRIGASER	18
PRODUKTERBJUDANDE	19
PRODUKTMIX BTC ANLÄGGNINGAR.....	20
FÖRGASNINGSANLÄGGNINGAR	21
ALTERNATIVA TILLÄMPNINGAR AV FÖRBRÄNNINGSTEKNIKEN	22
FÖRSTA BTC ANLÄGGNINGEN	23
PATENTPORTFÖLJEN	24
PROJEKTVERKSAMHET JUNI 2023 – OKTOBER 2024	25
ÖVERBLICK.....	25
TESTRESULTAT I MER DETALJ:	27
PROJEKTARBETE KOMMANDE 12 MÅNADER	29
AFFÄRSMODELL.....	31
FINANSIERING	33
KORT SIKT	33
LÅNG SIKT	35
FINANSIELL INFORMATION I SAMMANDRAG.....	36
BILAGA A – STYRELSENS BESLUT 4 NOVEMBER 2024.....	40

VD ORD

VI TAR NÄSTA STEG MOT ENERGIOMSTÄLLNINGEN

Energiomställningen fortsätter och behovet av alternativ till den fossila energin blir allt mer påtagligt. Alternativ som producerar planerbar och reglerbar förnybar el eller förnybara industriella insatsvaror som gröna gaser och som samtidigt bidrar till försörjningstryggheten. Här har Phoenix BioPower några av svaren. Med restströmmar från skog och jordbruk som bas kan vi ersätta fossil energi och fossila insatsvaror i industrin med vår teknikplattform.

PEPINS Sedan bolaget genomförde sin första publika finansiering 2018 har siktet hela tiden varit inställt på en marknadsnotering. Vi tar nu ett litet steg mot en marknadsnotering genom att erbjuda likviditet i aktien på Pepins plattform, Sveriges ledande plattform för onoterade bolag. En mindre riktad bryggfinansiering till våra aktieägare genomfördes i oktober. I samband med inträdet på Pepins genomför vi nu ett emissionserbjudande riktat till Pepins nätverk med första handelstillfälle i början av 2025.

30 KÄRNMÄKTVERK AV FORSMARKS STORLEK TILL 2045?

Energiomställningen som Sverige och övriga världen nu genomgår illustreras bäst av de enorma elbehoven som nu uppstår för genomförandet. För att nå nettonoll till 2045 betyder det att vi bara för elsystemet måste upp i en produktion på över 300 TWh per år. Det är en stor och för många ganska abstrakt siffra. Till det ska läggas att ungefär ¾ av dagens produktionsanläggningar kommer ha fallit för åldersstreck till 2045. Det ger att väldigt mycket ny produktion måste uppföras de kommande åren för att nå målet. För att sätta det i mer greppbara termer handlar det om att ny produktion motsvarande ca 30 Forsmarks-reaktorer, eller uppemot 20 000 landbaserade vindkraftverk måste uppföras. På 21 år! Det är enorma mängder som måste till för att nå målet.

I början av november stoppade Försvarsmakten i princip all havsbaserad vindkraft i Östersjön för överskådlig framtid. De nu stoppade parkerna skulle kunna producera ungefär lika mycket som Sverige konsumerar idag. Det nyligen föreslagna stödpaketet till kärnkraft räcker till 4–6 reaktorer från 2035 – 2045. Detta ger att man snabbt kan sluta sig till att behovet av alla kraftslag är enormt, och det är bara Sverige. Situationen i Tyskland, Polen och Medelhavsländerna, som har mycket fossil energi kvar, är betydligt mer utmanande, eller har än större potential som vi ser det.

KOMMERSIALISERINGEN GÅR FRAMÅT

Bolaget arbetar fortsatt med kommersiella slutanvändare för bolagets teknik och där flera nya kontakter etablerats, både inom området industriella gaser och biokraft, med och utan koldioxidinfångning. Bolaget för idag tre parallella dialoger, avseende plats och förutsättningar för en första kommersiell anläggning med både kommunala och privata aktörer i södra och mellersta Sverige. Dessa innebär bl.a att vi under 2025 avser att inleda förstudier med minst en av dessa motparter.

En mycket stor fördel med att producera t ex vätgas från biomassa, är att den kan göras koldioxidnegativ. För varje kg vätgas som produceras med vår teknik kan uppemot 19 kg koldioxid avskiljas för permanent lagring eller att användas inom kemiindustrin. Det är något som vätgas från elkrävande elektrolys aldrig kan uppnå.

”...ny produktion motsvarande ca 30 Forsmarks-reaktorer, eller uppemot 20 000 landbaserade vindkraftverk måste uppföras. På 21 år!”

VIKTIGA FRAMSTEG I TEKNIKUTVECKLINGEN

Under 2024 har vi nått flera framsteg inom teknikutvecklingen, särskilt inom förgasning och förbränning. Höstens tester i vår kallförgasningsrigg i Piteå har nu avslutats. Den nya data och de resultat som producerats utgör viktiga underlag för design och uppskalning av vårt nya hybrid koncept för förgasning under högtrycksförhållanden.

I Stockholm genomförde vi i slutet av oktober nya tester med vår nya, patenterade brännare för att hantera olika bränslen. Brännaren är en 3D-printad prototyp i fullskala av den som krävs i vår fullskaliga BTC gasturbin. Vi kommer testa förgasad biomassa, vätgas och gasol samt olika blandningar av dessa i kombination med olika mängder ånga.



ARBETET MED MER LÅNGSIKTIG FINANSIERING LJUSNAR

Långsiktig finansiering av bolaget är en nyckelfaktor för att genomföra den teknikutveckling och kommersialisering som planerats. Bolaget har arbetat med flera parallella spår för detta. En viktig finansieringskällasedan bolaget startade har varit offentligt stöd från t ex Energi-myndigheten och olika EU program från vilka bolaget tills idag har rest ca 65MSEK den vägen. Detta har kompletterats med riskkapital från våra nära 2 400 aktieägare.

Marknaden för en riktad institutionell direktinvestering är mycket svår. Den kände investeraren Jane Walerud menar att det aldrig varit en så tuff marknad som nu, vilket gör att arbetet tar längre tid än beräknat. Parallellt driver vi en process med en större lånefacilitet vilken nu går nu in i slutförhandling av villkoren. Bolaget fick en villkorad accept från långivaren i början av oktober. Förväntan är att ha faciliteten på plats i början av 2025.

Ett tredje ben i vår mer långsiktiga finansiering är det steg vi nu tar mot en marknadsnotering; att erbjuda likviditet i bolagets aktie samt att vända oss till investerarna i Pepins nätverk. Pepins är Sveriges ledande plattform för onoterade bolag. Inför den riktade emissionen som nu genomförs tillsammans med Pepins gjordes en mindre bryggfinansiering i november som riktades till befintliga aktieägare. Därigenom tillfördes cirka 2,64 MSEK från befintliga aktieägare. Med utställd likviditetsrabatt för befintliga aktieägare landade teckningskursen på 2 kr/aktie.

Att nu kunna ta nästa steg i bolagets utveckling med ett inträde å Pepins är glädjande för oss och kommer möjliggöra för bolagets långsiktiga mål att kommersialisera tekniken. Vi ser fram emot att bredda vår ägarbas till att även inkludera medlemmar i Pepins nätverk.



Välkomna ombord på vår resa mot framtiden!

Henrik Båge, VD

BAKGRUND

Phoenix BioPower utvecklar högeffektiva bioenergilösningar för att påskynda den globala omställningen till ett klimatneutralt samhälle. Vår teknik omvandlar biomassa till högvärdiga produkter, såsom elektricitet eller vätgas, med betydligt lägre klimatpåverkan än dagens fossilbaserade metoder. Genom vår teknikplattform kan vi producera upp till dubbelt så mycket el från biomassa eller producera industrigaser, såsom vätgas, till lägre kostnader.



Bolaget grundades 2016 av Hans-Erik Hansson, Michael Bartlett, Oliver Paschereit och Henrik Båge med målet att kommersialisera vår BTC-teknik för högeffektiv och planerbar biokraft. Sedan starten har vi breddat våra fokustillämpningar för tekniken för att även möta behovet av gröna industrigaser, t ex vätgas, och för att möjliggöra negativa utsläpp genom Bio-CCS kombinerat med biokraft eller industrigasproduktion.

Vår teknikplattform består av tre områden: gasturbinteknik, förgasningsteknik och anläggningsteknik. Flera utvecklingsprojekt pågår med det gemensamma målet att driftsätta en kommersiell anläggning före decenniets slut. Vi har en stabil grund med 17 beviljade internationella patent fördelade över 6 patentfamiljer, 2 nya ansökta patent och ytterligare innovationer på gång. Med utgång i vår breda tekniska kunskap arbetar vi nu för att utveckla och kommersialisera vår plattform för den globala marknaden.

Bolaget befinner sig i pre-kommersiell fas och har i dagsläget inga försäljningsintäkter utan har finansierat teknikutvecklingen genom riskkapital, konvertibellån, offentligt utvecklingsstöd och innovations- samt tillväxtlån (Almi). Sedan Rysslands invasion av Ukraina, där bolaget har en av sina viktigaste samarbetspartners, har bolagets förmåga att resa riskkapital kraftigt påverkats till det sämre. Bolaget har genomfört ett flertal nyemissioner de senaste två åren som samtliga inte nått upp till målet. Samtidigt har bolaget under hösten 2023 lyckat få ett tredje Horizon Europe projekt beviljat vilket tillför bolaget och dess dotterbolag ca 10 MSEK under projektperioden på 3½ år.

Bolaget har sedan inledningen av 2023 arbetat med att finna en, eller flera institutionella aktörer som långsiktig investerare i bolaget och teknikutvecklingen. Vi ser även att under 2024 har intresset för planerbar och reglerbar produktion av förnybar el ökat hos flera energibolag, vilka visat ökat intresse för bolagets teknik och lösningar. Parallellt för bolaget ett antal dialoger med institutionella investerare. Dessa dialoger och förhandlingar tar tyvärr lång tid, och i dessa tider längre än för ett par år sedan. För att kunna slutföra dessa dialoger behöver bolaget kompletterande finansiering genom nyemission för att kunna ta tekniken vidare mot kommersialisering. Utvecklingsarbetet de kommande dryga två åren kommer ta tekniken till så kallad TRL5, vilket betyder att tekniken är validerad i relevant miljö (tryck och temperatur) och redo att skala upp till full kommersiell skala.

Under samma period räknar bolaget med den första villkorade, kommersiella beställningen på en anläggning med driftsättning mot slutet av decenniet.

Med bakgrund av det kraftigt ökade behovet av både planerbar och reglerbar elproduktion som både vi och marknaden har identifierat, har intresset och kontakterna med möjliga slutanvändare ökat, inklusive aktörer utanför Sverige. B la har kontakter och dialoger inletts med flera aktörer genom deltagandet av DeepTech Alliances Energiprogram som bolaget valdes ut som ett av tre svenska och 25 europeiska bolag som har de mest lovande deeptechbolagen 2024 samt i samband med InnoEnergys årliga TBB konferens där nya kontakter slöts. För internationell tillämpning av teknikplattformen är det framförallt för produktion av industrigaser och Bio-CCS anläggningar för koldioxidnegativ elproduktion som är mest relevant då dessa normalt inte ansluts till fjärrvärme och blir beroende av den säsongsmässiga variationen som det innebär.

I Sverige fortsätter dialogerna med de företag som vi redan är i kontakt med och fler har tillkommit under våren, och då är det främst södra Sverige som visat intresse, även om vi även börjar se en ändrad inställning till biokraft i de norra delarna som en följd av de enorma behoven som industrisatsningarna i norr kräver.

Med bakgrund av detta vill vi nu bjuda in till deltagande i detta emissionserbjudande för att vara med på den utvecklingsresa mot fossilfritt som bolaget arbetar för.

EMISSIONSERBJUDANDE TILL PEPINS INVESTERARNÄTVERK 2024

- Total volym i erbjudandet/emissionen: 5 062 000 kr
- Pris per aktie: 1,35 kr
- Bolagsvärde före emissionen: 31 648 919,40 kr
- Poster: Tecknas i poster om minst 3 000 aktier och max 3 750 000 aktier
- Emissionen riktas till medlemmar av Pepins investerarnätverk utan företräde för befintliga aktieägare.
- Teckningsperiod/anmälan
 - Teckning sker via anmälan på Pepins plattform, <https://platform.pepins.com/en/companies/pagaende-nyemissioner/phoenix-biopower> betalning sker i samband med teckning
 - Första teckning 8 november, 2024, från kl 9:00
 - Sista teckning 31 januari, 2025, kl 17:00
 - Tilldelning: Sker enligt först till kvarn principen. Vid fulltecknande stänger emissionen innan utsatt datum
 - Avräkningsnotor upprättas i samband med att emissionen registrerats hos Bolagsverket

INFORMATIONSTILLFÄLLEN

DIGITALA INFORMATIONSTILLFÄLLEN

Under november och december höll bolaget ett antal digitala informationstillfällen. I och med att teckningstiden förlängts till 31 januari kommer ytterligare två att hållas:

- Onsdagen 22 januari kl 19
- Söndagen 26 januari kl 10

Anmäl dig till något av dessa tillfällen på emissionssidan på vår webbsite, <https://phoenixbiopower.com/pepins-2024>. Dessa träffar kommer som tidigare att hållas via TEAMS och det kräver ingen specialutrustning annat än en dator eller en smartphone med internetuppkoppling och fungerande högtalare och mikrofon.

INVESTERARPPRESENTATIONER

Utöver ovan har bolaget i samband med denna emission presenterat vid ett antal event under hösten, varav flera av dem filmats och finns tillgängliga att se via bolagets website, <https://phoenixbiopower.com/pepins-2024>

Utöver dessa tillfällen har bolaget även genomfört ett antal presentationer innan emissionsperioden som finns att se via länkar på bolagets website. Bolagets VD presenterade på Aktiespararnas Stora Aktiedagar 12 juni i Stockholm och på Invest Live 13 juni samt Financial Stockholms event den 24 juni på Scandic Anglairs. Länkar finns på emissionssidan på bolagets webbsite.

Väl mött!



VILLKOR OCH ANVISNINGAR

INLEDNING

FÖRETRÄDESRÄTT OCH TECKNINGSRÄTTER

Erbjudandet riktas till medlemmar av Pepins investerarnätverk utan företräde för befintliga aktieägare.

AVSTÄMNINGS DAG

Ej tillämpligt.

TECKNINGSKURS

De nya aktierna i Phoenix BioPower AB emitteras till en teckningskurs om 1,35 SEK per B-aktie (sänkt från 2,70 kr). Courtage utgår ej.

TECKNINGSPERIOD

Teckning av aktier ska ske under perioden från och med den 8 november 2024 till och med den 31 januari, 2025 (förlängd från 6 december). Phoenix BioPower ABs styrelse äger rätt att förlänga teckningsperioden, en eventuell förlängning av teckningsperioden kommer att offentliggöras genom bolagets websida, digitalt utskick samt meddelande via Pepins plattform senast den 3 februari, 2025.

EMISSIONENS UTFALL

Genomförande av emissionen bedöms som framgångsrik om den tecknas till 3 500 000 kr eller mer. Med ett sådant utfall bedömer bolaget att det har tillräcklig likviditet för de kommande 5 månaderna, inklusive utbetalning av ränteförfall på bolagets konvertibler.

EMISSIONSREDOVISNING

AKTIEÄGARE BOSATTA I VISSA OBEHÖRIGA JURISDIKTIONER

Tilldelning av teckningsrätter och tilldelning av nya aktier vid utnyttjande av teckningsrätter till personer som är bosatta i andra länder än Sverige kan påverkas av värdepapperslagstiftningar i sådana länder. Med anledning härav kommer, med vissa eventuella undantag, aktieägare som har sina befintliga aktier direktregistrerade på VP-konton med registrerade adresser i Australien, Hongkong, Japan, Kanada, Nya Zeeland, Singapore, Sydafrika, USA, Sydkorea, Schweiz, Belarus, Ryssland eller någon annan jurisdiktion i vilken det inte vore tillåtet att erbjuda teckningsrätter eller nya aktier, inte att erhålla några teckningsrätter eller tillåtas teckna nya aktier. I andra länder än Sverige som också är medlemmar av EES och som har implementerat Prospektdirektivet kan ett erbjudande av värdepapper endast lämnas i enlighet med undantag i Prospektdirektivet samt varje relevant implementeringsåtgärd (inklusive åtgärd för implementering av Prospektdirektivet).

TECKNING AV NYA AKTIER

Teckning av nya aktier sker genom bindande anmälan på Pepins plattform. Anmälan om teckning ska avse lägst 3 000 aktier och max 3 750 000. Teckning ska ske från och med den 8 november 2024 till och med den 31 januari, 2025. (CET).

TILLDELNINGSPRINCIPER

Tilldelning sker i kronologisk ordning utefter inkomna anmälningar via Pepins plattform, dvs enligt "först till kvarn"-principen.

BESKED OM TILLDELNING

Tilldelning av aktier sker löpande i kronologisk ordning enligt principen "först till kvarn". De tecknade och tilldelade nya aktierna betalas kontant och sker i samband med tecknande Avräkningsnotan upprättas i samband med att emissionen är registrerad hos bolagsverket.

Utfall för emissionen meddelas omkring 3 februari, 2025.

VILLKOR FÖR EMISSIONENS FULLFÖLJANDE

Styrelsen för Phoenix BioPower har inte rätt att avbryta, återkalla eller tillfälligt dra tillbaka erbjudandet att teckna aktier i Phoenix BioPower i enlighet med villkoren i detta memorandum. OM emissionen inte uppnår teckning av minst minimibeloppet om 3 500 000 kr avbryt emissionen per automatik enligt "fill-or-spill" principen. Styrelsen för Phoenix BioPower äger rätt att en eller flera gånger förlänga den tid under vilken anmälan om teckning och betalning kan ske. En eventuell förlängning av teckningsperioden offentliggörs genom pressmeddelande.

OFFENTLIGGÖRANDE AV EMISSIONENS UTFALL

Det slutliga utfallet av emissionen kommer att offentliggöras på Pepins plattform samt av Bolaget genom ett pressmeddelande omkring den 3 februari, 2025.

RÄTT TILL UTDELNING

Utdelning betalas ut efter beslut av bolagsstämman. Utbetalning av utdelningen ombesörjs av Euroclear eller, för förvaltarregistrerade innehav, enligt respektive förvaltares rutiner. Rätt till utdelning tillfaller den som på den fastställda avstämningsdagen var registrerad som ägare av aktier i den av Euroclear förda aktieboken. De nya aktierna medför rätt till utdelning första gången på den första avstämningsdagen för utdelning till aktier som infaller närmast efter det att de nya aktierna registrerats hos Bolagsverket.

OÅTERKALLELIG TECKNING

Bolaget äger inte rätt att avbryta Företrädesemissionen. Teckning av nya aktier, med eller utan stöd av teckningsrätter, är

oåterkallelig och tecknaren får inte återkalla eller ändra en teckning av nya aktier. I det fall att flera anmälningssedlar inkommer från samma tecknare förbehåller sig Pepins rätten att endast beakta den senaste inkomna anmälningssedeln.

INFORMATION OM BEHANDLING AV PERSONUPPGIFTER

Den som tecknar, eller anmäler sig för teckning, av aktier i Företrädesemissionen kommer att lämna personuppgifter till Pepins. Personuppgifter som lämnas till Pepins kommer att behandlas i datasystem i den utsträckning det krävs för att administrera emissionen. Även personuppgifter som inhämtas från annan källa än de personuppgifterna avser kan komma att behandlas. Det kan också förekomma att personuppgifter

överlämnas till och behandlas av Phoenix BioPower AB. Informationen om behandling av personuppgifter lämnas av Pepins, som är personuppgiftsansvarig för behandlingen av personuppgifter. Pepins tar emot begäran om rättelse eller radering av personuppgifter på den adress som anges i avsnittet Adresser.

ÖVRIG INFORMATION

Pepins agerar finansiell rådgivare med anledning av emissionen. Förutom vad som uttryckligen anges häri har ingen finansiell information i detta memorandum reviderats eller granskats av Bolagets revisor. Pepins upprättar avräkningsnotor i samband med att emissionen registrerats hos bolagsverket.

RISKFAKTORER

En investering i värdepapper är förenad med risk. Nedan redogörs, utan anspråk på att vara uttömmande, riskfaktorer som bedöms vara specifika för Bolagets verksamhet, bransch och marknad, finansiella risker och legala risker samt riskfaktorer hänförliga till Konvertiblerna och Erbjudandet och som bedöms som väsentliga för att fatta ett välgrundat investeringsbeslut. De risker som beskrivs nedan är inte de enda risker som Bolaget är utsatt för. Vi hänvisar även till det prospekt som godkändes av Finansinspektionen 7 september, 2023. Väsentliga risker för bolaget är i huvudsak desamma än idag. Ytterligare risker som Bolaget för närvarande inte känner till eller som Bolaget för närvarande, baserat på sedvanlig riskanalys, ej anser vara väsentliga, kan också på ett negativt sätt påverka verksamheten, den finansiella ställningen och resultatet. De enskilda riskfaktorerna presenteras utan inbördes ordning, både vad gäller sannolikheten för att en risk ska realiseras och dess betydelse.

Memorandumet innehåller också framåtblickande uttalanden som är beroende av framtida risker och osäkerheter. Bolagets resultat kan komma att skilja sig avsevärt från vad som anges i de framtåtriktade uttalandena till följd av många olika faktorer, däribland men inte begränsat till, de risker som beskrivs nedan och på annan plats i detta Memorandum.

Om någon eller några av dessa risker inträffar kan det få en väsentligt negativ inverkan på Bolagets verksamhet, finansiella ställning och resultat. Investerare bör vara medvetna om att värdet av hela eller delar av sin investering kan gå förlorad.

BRANSCH- OCH MARKNADSRELATERADE RISKER

BOLAGET ÄR EXPONERAT MOT KONJUNKTUR- OCH VALUTAFÖRÄNDRINGAR.

Externa faktorer såsom inflation, valuta och ränteförändringar, tillgång och efterfrågan samt låg- och högkonjunktur kan ha inverkan på rörelsekostnader och försäljningspriser. Bolagets framtida intäkter kan påverkas negativt av dessa faktorer, vilka står utom Bolagets kontroll och kan ha en väsentligt negativ inverkan på verksamheten och den finansiella ställningen.

BOLAGET HAR BEGRÄNSAD INTJÄNINGSFÖRMÅGA OCH KOMMER ATT BEHÖVA YTTERLIGARE EXTERNT KAPITAL.

Bolaget bildades i november 2016 och har hittills inte uppvisat vinst. Bolagets framtida resultat är bland annat beroende av Bolagets förmåga att kommersialisera BTC teknologin och uppnå en tillfredsställande marknadsnärvaro. Utsikterna för detta påverkas bland annat av Bolagets utvecklings-, kommersialiserings- och marknadsföringsarbete, men även av yttre faktorer såsom utvecklingen på marknaden för Bolagets produkter och den generella ekonomiska utvecklingen i världen.

Bolaget har i dagsläget begränsade intäkter och står inför en expansiv utvecklingsfas vilket är kapitalkrävande. Bolaget kommer därför även i framtiden komma att vara i behov av att

finansiera sin tillväxt via externt kapital. Bolagets möjlighet att tillse eventuella framtida kapitalbehov är beroende av Bolagets förutsättningar att kunna erhålla offentligt stöd, uppta lånefinansiering samt det allmänna marknadsläget för kapitalanskaffning. Det är inte säkert att Bolaget kommer att kunna anskaffa önskvärt kapital på attraktiva villkor, eller överhuvudtaget. Om Bolaget inte kan få tillgång till ytterligare finansiering, eller inte kan få sådan finansiering på skäliga villkor, kan detta komma att ha en negativ effekt på verksamheten, den finansiella ställningen och resultatet.

RISKER RELATERADE TILL INTERNATIONELL VERKSAMHET

Bolagets verksamhet är utsatt för risker till följd av att verksamheten förväntas riktas till olika länder, främst inom Europa men även till Nordamerika och Asien. Därmed kan det framtida resultatet påverkas av en rad faktorer, bland annat juridiska, skatte- eller ekonomiska pålagor på Bolaget, förändringar i ett lands politiska och ekonomiska förhållanden, handelsrestriktioner och krav på import- och exportlicenser samt otillräckligt skydd av immateriella rättigheter. Det finns en risk att dessa faktorer skulle kunna få en väsentligt negativ påverkan på verksamheten, den finansiella ställningen och ställningen i övrigt.

RISKER RELATERADE TILL PANDEMIER OCH INTERNATIONELLA KONFLIKTER

Covid -19 visade världens sårbarhet för pandemier och hur snabbt världsekonomin kunde påverkas. Pandemin är fortfarande inte helt under kontroll utan fortsätter att begränsa leveranser och utbud av varor och komponenter. Bolaget har ingen direkt påverkan av covid -19 i dagsläget men framtida utbrott av pandemier kan orsaka störningar i leveranskedjor, inställda kundbesök och liknande utmaningar. Vidare kan det inte uteslutas att fortsatt osäkerhet kan komma att försena investeringsbeslut, förändra eller påverka beslut om energikällor eller få långtgående konsekvenser för allmän konjunktur. Allt detta är faktorer som skulle kunna få negativ effekt på Bolagets verksamhet och den finansiella ställningen och resultatet.

Rysslands invasion av Ukraina och kriget mellan Hamas/Hizbollah och Israel har fått långtgående konsekvenser inte bara för Ukraina, Israel, Libanon och de Palestinska områdena och dess invånare utan även för världsekonomin och inte minst för energiförsörjningen. Osäkerheter om framtida konjunktur, inflation och räntenivåer kan försvåra och fördröja investeringsbeslut för Bolagets kunder och därmed påverka Bolagets verksamhet och finansiella resultat negativt.

BOLAGET ÄR BEROENDE AV BTC TEKNOLOGIN

Bolagets fortsatta tillväxt bygger på att BTC teknologin skyddas av patent. Det finns en risk att något annat bolag lanserar en konkurrerande produkt som är bättre och/eller billigare än BTC teknologin, eller att konkurrenter har starkare marknadsposition och finner alternativa och effektivare lösningar. I och med att

BTC teknologin är Bolagets huvudsakliga produkt skulle detta kunna förändra förutsättningarna för Bolagets expansion och därmed påverka verksamheten och resultatet negativt.

IMMATERIALRÄTTSLIGT SKYDD

Bolagets framtida framgång beror på dess förmåga att kommersialisera BTC teknologin, förmågan att hålla jämna steg med teknologiska förändringar och att lyckas uppfylla de nya krav som ställs på den marknad Bolaget förväntas vara verksam inom.

Samtidigt som patent skyddar resultatet av utvecklingsinsatser innebär de också att tekniken offentliggörs, vilket kan leda till att konkurrenter får del av Bolagets utvecklingsinsatser. Det finns en risk för att befintligt och framtida immaterialrättsligt skydd inte fullgott skyddar det kommersiella resultatet av Bolagets utvecklingsarbete, och att utvecklingsarbetet inte kan omsättas i tekniska och kommersiella framgångar. Det finns även en risk att ansökta patent inte kommer att beviljas eller att befintliga patent kommer att ifrågasättas.

Om Bolaget misslyckas med att kommersialisera och skydda resultatet av sitt utvecklingsarbete kan detta negativt påverka Bolagets resultat, verksamhet och finansiella ställning i övrigt.

RISK ATT BTC TEKNOLOGIN INTE UPPNÅR ÖNSKVÄRD MARKNADSPENETRATION

Bolaget avser att tillverka, distribuera eller licensiera ut produktionstekniken för BTC teknologin till olika marknader. Det finns en risk att de produkter som Bolaget utvecklat inte får det positiva mottagande på marknaden som förväntats och att tiden till acceptans för produkten blir längre än väntat, detta kan resultera i höga kostnader för att nå önskad marknadspenetration. För det fall Bolaget inte når ett kommersiellt genombrott kan detta få negativa konsekvenser för verksamheten och den finansiella ställningen.

RISKER I BOLAGETS VERKSAMHET OCH ORGANISATION

RISKER AVSEENDE DEN FINANSIELLA RAPPORTERINGEN

Det finns risk att fel i Bolagets finansiella rapportering medför nedskrivningsbehov. Den väsentligaste risken för fel i den finansiella rapporteringen avser främst redovisat värde på immateriella anläggningstillgångar vilket skulle ha en väsentligt negativ inverkan på den finansiella ställningen och resultatet.

RISK FÖR ÅTERBETALNING AV ERHÅLLET OFFENTLIGT STÖD

Bolaget bedriver flera utvecklingsprojekt vilka helt eller delvis finansieras med offentligt stöd från t ex Energimyndigheten eller Horizonprogrammen. Om projekt försenas eller ej kan genomföras kan Bolaget bli återbetalningsskyldigt för utbetalt ej upparbetat stöd.

BOLAGETS TEKNIKUTVECKLING BYGGER PÅ OFFENTLIGT STÖD

Bolagets teknikutveckling är pre-kommersiell vilket gör det svårt att finna full finansiering från kapitalmarknaderna. Offentliga stöd från t ex Energimyndigheten och Horizon Europe bidrar till att minska risken för investerare. Bolaget riskerar att inte vara framgångsrik i arbetet med att söka offentligt stöd för utvecklingen och kommersialiseringen av tekniken.

BOLAGET ÄR BEROENDE AV ATT REKRYTERA OCH BEHÅLLA NYCKELPERSONER OCH ÖVRIG PERSONAL

Bolagets framgång är till stor del beroende av dess fortsatta förmåga att identifiera, rekrytera, anställa och behålla kvalificerade och erfarna ledande befattningshavare och andra nyckelpersoner. Förlust av kvalificerade nyckelpersoner kan resultera i förlust av viktig kompetens och kan väsentligen fördröja eller förhindra utvecklingen och genomförandet av affärsplanen. Bolaget planerar vidare expansion av verksamheten med tillväxt de kommande åren vilket innebär att den befintliga organisationen gradvis kommer att behöva utökas. Om Bolaget misslyckas med att utöka organisationen i takt med verksamhetens behov på alla områden finns risk för att vissa funktioner blir eftersatta vilket i förlängningen kan påverka tillväxten negativt. Det finns således en risk att en alltför expansiv verksamhet samt en oförmåga att behålla och rekrytera kvalificerade och erfarna nyckelpersoner skulle kunna få en väsentligt negativ påverkan på verksamheten, resultatet och den finansiella ställningen.

BOLAGET ÄR FÖREMÅL FÖR TEKNISKA RISKER AVSEENDE UTVECKLINGEN AV BTC TEKNOLOGIN

Utvecklingskostnader hänförliga till verksamheten såsom tids- och kostnadsaspekter kan vara svåra att på förhand fastställa med säkerhet, särskilt i kommersialiseringarbetet med BTC Teknologin varvid Bolaget kan komma att bedriva utvecklingsarbete i syfte att studera och utvärdera effekten av potentiella nya produkter. Det finns dessutom en risk att svagheter eller problem med BTC Teknologin ännu inte upptäckts och att dessa svagheter och problem endast kan åtgärdas till betydande kostnader. Resultatet av utvecklingsarbete kan vara ovisst och därtill leda till att koncept, undersökningar eller produkter måste vidareutvecklas, vilket innebär att nytt kompletterande utvecklingsarbete kan komma att behöva utföras till betydande kostnader eller att den specifika produktutvecklingen helt läggs ned. Utvecklingen av BTC Teknologin kan medföra tekniska problem som gör att det tar längre tid än planerat att kommersialisera teknologin och att kostnaderna för Bolaget blir högre än planerat, både till följd av ökade kostnader under utvecklingsfasen och till följd av försenad marknadsintroduktion, vilket i så fall skulle inverka negativt på verksamheten, den finansiella ställningen och resultatet.

BOLAGET ÄR BEROENDE AV SEKRETESS OCH SAKKUNSKAP

Bolaget är beroende av sekretess och sakkunskap i sin verksamhet. Det kan inte uteslutas att Bolagets anställda, konsulter, rådgivare eller andra personer agerar i strid med sekretessåtaganden avseende konfidentiell information, eller att konfidentiell information avslöjas på annat sätt och utnyttjas av konkurrenter vilket i så fall skulle inverka negativt på verksamheten och resultatet. Samma risk gäller för de samarbeten Bolaget ingått i syfte att ansöka om bidrag för sin verksamhet. Här tillkommer risken för att dessa samarbeten inte fungerar eller att något av avtalen av annat skäl upphör vilket skulle inverka negativt på verksamheten och resultatet.

BOLAGET ÄR BEROENDE AV DE TILLSTÅND SOM STÄLLS FÖR VERKSAMHETEN

Skulle Bolaget brista i fullgörandet av kontrollerande myndigheters krav inom den verksamhet som bedrivs, exempelvis inom miljö och hälsa, eller inte uppfylla eventuellt framtida förändrade krav kan förutsättningarna för bedrivandet av verksamheten rubbas och därmed riskera att påverka resultatet och den finansiella ställningen negativt.

FÖRSÄKRINGSSKYDD KAN VISA SIG OTILLRÄCKLIGT

Det finns en risk för att förluster uppstår eller att krav framställs som går utöver vad som täcks av nuvarande försäkringsskydd. Om försäkringsskyddet visar sig otillräckligt finns det en risk att detta påverkar verksamheten och den finansiella ställningen negativt.

BOLAGETS SKATTESITUATION KAN FÖRÄNDRAS PÅ GRUND AV SKATTEREVISIONER

Bolaget är, från tid till annan, föremål för skattegranskningar, men har hittills inte varit föremål för någon fullständig skatterevision. Det finns en risk för att skatterevisioner eller granskningar kan resultera i en minskning av Bolagets skattemässiga underskott och/eller att något bolag inom Bolaget påförs tillkommande skatt. Detta kan få en negativ inverkan på resultatet, verksamheten och den finansiella ställningen i övrigt.

BOLAGET KAN KOMMA ATT BLI FÖREMÅL FÖR TVISTER

Bolaget kan från tid till annan bli föremål för rättsprocesser inom ramen för sin verksamhet. Sådana rättsprocesser kan exempelvis gälla intrång i immateriella rättigheter, avtalsfrågor eller produktansvarsfrågor. Tvister och anspråk kan vara tidskrävande, störa den löpande verksamheten, avse betydande belopp eller principiellt viktiga frågor samt medföra betydande kostnader, och därmed inverka negativt på verksamheten, den finansiella ställningen och resultatet.

RISKER RELATERADE TILL AKTIEN

BEGRÄNSAD LIKVIDITET I BOLAGETS AKTIE

Phoenix BioPower är ett onoterat bolag där reglerad och organiserad handel inte förekommer. Bolaget har som ambition

att bolagets akter skall handlas på en reglerad marknadsplats när styrelsen bedömer bolaget moget. Bolaget styrelse fattade i oktober ett inriktningsbeslut om att introducera bolaget på marknadsplatsen Pepins för periodvis handel med början under första kvartalet 2025.

ÄGARE MED BETYDANDE INFLYTANDE

Ett fåtal aktieägare utövar genom sitt ägande ett väsentligt inflytande i ärenden som kräver godkännande av aktieägarna på bolagsstämma, däribland utnämning och avsättning av styrelseledamöter och eventuella förslag till fusioner, konsolidering eller försäljning av tillgångar och andra företagstransaktioner. Detta inflytande kan vara till nackdel för aktieägare vars intressen skiljer sig från storaktieägarnas intressen. Även andra ägare kan, beroende på hur ägarförhållandena i Bolaget kommer att se ut, komma att inneha eller senare skaffa sig innehav av sådan storlek att det kan ha betydelse för inflytandet över Bolaget. Bolaget har A och B aktier med olika röstvärde men samma rätt till utdelning. A aktien har 10 röster och B aktier 1 röst. Detta påverkar aktieägares möjlighet till påverkan på bolagets utveckling.

DET ÄR INTE SÄKERT ATT BOLAGET I FRAMTIDEN KAN LÄMNA UTDELNING

Bolaget har hittills inte lämnat utdelning. Det är idag osäkert när Bolaget kan komma att lämna vinstutdelning, eller om vinstutdelning kommer att lämnas överhuvudtaget. Framtida erbjudanden av aktier och aktierelaterade värdepapper kan negativt påverka bolagets möjlighet att lämna utdelning

BOLAGETS VÄRDERING KAN LEDA TILL UTPÄDNING

Med tanke på Bolagets expansionsplaner är det inte otänkbart att Bolaget i framtiden kan komma att anskaffa ytterligare kapital genom utgivning av aktierelaterade värdepapper såsom aktier, teckningsoptioner eller konvertibla skuldebrev. En sådan emission av ytterligare värdepapper kan leda till att aktievärderingen går ner och kan leda till utspädning av befintliga aktieägares ekonomiska rättigheter och rösträtt. Föreliggande emission genomförs med företrädesrätt för befintliga aktieägare varför aktieägare som inte deltar i emissionen blir utspädda i förhållande till tidigare ägarandel. Framtida nyemissioner kan också göras utan företräde för befintliga aktieägare, i vilket fall aktieägaren inte har någon möjlighet att skydda sig mot utspädningen. Aktierelaterade värdepapper planeras också att ges ut som del av incitamentsprogram riktat mot anställda i Bolaget, i vilket fall aktieägarna inte heller har möjlighet att skydda sig mot utspädningen. Samtliga utspädningseffekter kan leda till att priset på bolagets aktier går ner.

BOLAGET KAN KOMMA BEHÖVA BETALA TILLBAKA ETT BETYDANDE BELOPP FÖR ETT I FÖRTID AVSLUTAT EU PROJEKT

Som tidigare meddelats identifierade bolaget en risk att EU Horizonprojektet, EUCANwin!, som bolaget driver tillsammans med 10 partners, bl a RISE, kan stängas i förtid av CINEA, EU kommissionens organ ansvarigt för finansiering av utvecklingsprojekt. Den 12 december meddelades att de avslutar och stänger projektet i förtid.

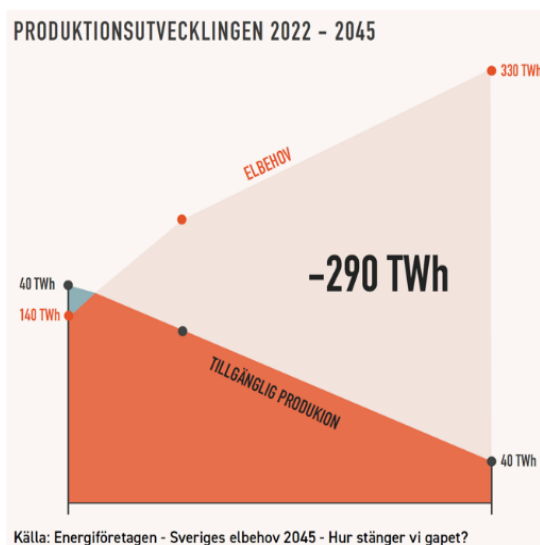
Skälet till att CINEA avslutar projektet i förtid är att de bedömer att projektet inte kan uppnå de projektmålen så som det står i projektavtalet. De föreslagna åtgärderna som presenterats av projektet för att uppnå målen med annan metod bedöms av CINEA att inte avhjälpa dessa brister.

Bolaget har i samråd med projektkoordinatorn RISE samt National Contact Point Vinnova utvärderat möjligheterna till överklagande av beslutet och i så fall möjligheterna för att vinna gehör för det i rätten. Då ett sådant överklagande skall ske i Belgisk domstol i Bryssel till mycket höga kostnader i kombination med utsikterna att vinna bifall för ett överklagande beslutades att inte överklaga beslutet vidare.

Som angetts i riskavsnitten i både Prospekt och Informationsmemoranda sedan denna risk identifierades 2022 kan detta beslut innebära ett återbetalningskrav på uppemot ca €465 000. Slutgiltigt utfall av detta krav samt hur återbetalning skall ske kommer klarna senare under året.

MARKNAD OCH PRODUKTEN

DRIVKRAFTER



Figur 1: Sveriges elbehov till 2045

En energiomställningen som vi genomgår nu ställer enorma krav på ökad elektrifiering. Energiföretagen beräknar att om vi ska nå alla målen måste hela Sveriges elsystem byggas, två gången om! Detta eftersom dagens konsumtion på ca 140 TWh förväntas öka till uppemot 330 TWh. Samtidigt kommer en stor del av dagens produktionskapacitet pensioneras. Det ger att ny produktionskapacitet på uppemot 290 TWh, eller dubbelt så mycket som Sverige förbrukar idag, måste byggas på mindre än 21 år! För att illustrera motsvarar det 30 st kärnkraftsreaktorer av Forsmarks storlek eller 15 000 – 20 000 moderna landbaserade vindkraftverk. Situationen är ännu mer utmanande i andra länder med stor andel fossil energi, som Tyskland, Belgien, Holland och flera Medelhavsländer.

Bolagets biokraftsteknik kan i denna marknad utgöra en viktig del i det framtida energilandskapet. Till skillnad från

BIOENERGIMARKNADEN OCH BOKRAFTMARKNADEN

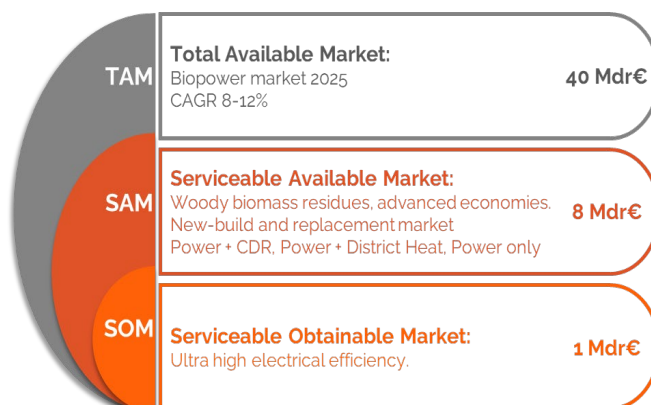
Primära marknader för Bolagets teknik är kraftvärme, Bio-CCS¹ och gröna industrigaser. Bolaget ser framför allt ett växande intresse för de två senare, främst så de inte är beroende av vare sig fjärrvärmenät eller säsongsvariationer på samma sätt som kraftvärme. Dessa två marknader är även betydligt mer globala än kraftvärmen.

Globalt ställer energiomställningen motsvarande krav, men på en betydligt större skala, den förnybara elproduktionen måste öka med 55 000 TWh, se Figur 2, det motsvarar nästan 400 Sverige. Den svenska energimixen har väldigt låga utsläpp i ett internationellt perspektiv, vilket gör potentialen för förnybar teknik som BTC tekniken, följaktligen mycket stor. Bolagets teknik siktar på en marknad som långsiktigt enligt t ex IEA till 2050 kommer växa till €150 Mdr/år. Att bara försörja en bråkdel av detta innebär en enorm potential. Bolaget bedömer att den adresserbara och tillgängliga marknaden för BTC anläggningar över de anläggningsstorlekar som bolaget siktar på uppgår i dagsläget till ca €1 Mdr/år.



Figur 2: Det globala behovet för förnybar energi, vätgas och negativa utsläpp till 2050.

¹ En internationell term för Bio-CCS är BECCS – Bio Energy Carbon Capture and Storage. Det handlar om att fånga in biogen koldioxid samtidigt som man producerar förnybar energi och att permanent lagra denna koldioxid i berggrund under havsbotten. I och med att koldioxiden i biomassa kommer från atmosfären som sedan lagras permanent i berggrunden blir nettot negativt – Negativa utsläpp.



Figur 3: Den globala marknaden för biokraft

KOLDIOXIDNEGATIVA OCH ENERGIEFFEKTIVA INDUSTRIGASER

Vår förgasningsteknik kan tillämpas för produktion av industrigaser, som t ex vätgas eller produktion av flytande insatsvaror eller bränslen som metanol. Biogena industrigaser är inte bara koldioxidneutrala, utan kan även vara koldioxidnegativa. Detta blir möjligt genom att vi avskiljer och lagrar den koldioxid som frigörs under processen, vilket inte bara minskar växthusgaser utan också kan generera betydande inkomster för att därmed sänka produktionskostnaderna. Vår teknik är dessutom energieffektiv, och kräver 5–7 gånger mindre elenergi jämfört med konventionell elektrolys för vätgasproduktion. Detta gör det möjligt att använda vår förgasningsteknik för att skapa gröna industrigaser även i områden där det finns en brist på elektricitet, men där biomassa är lättillgänglig. Vidare, frikopplas produktionspriset från det volatila elpriset.

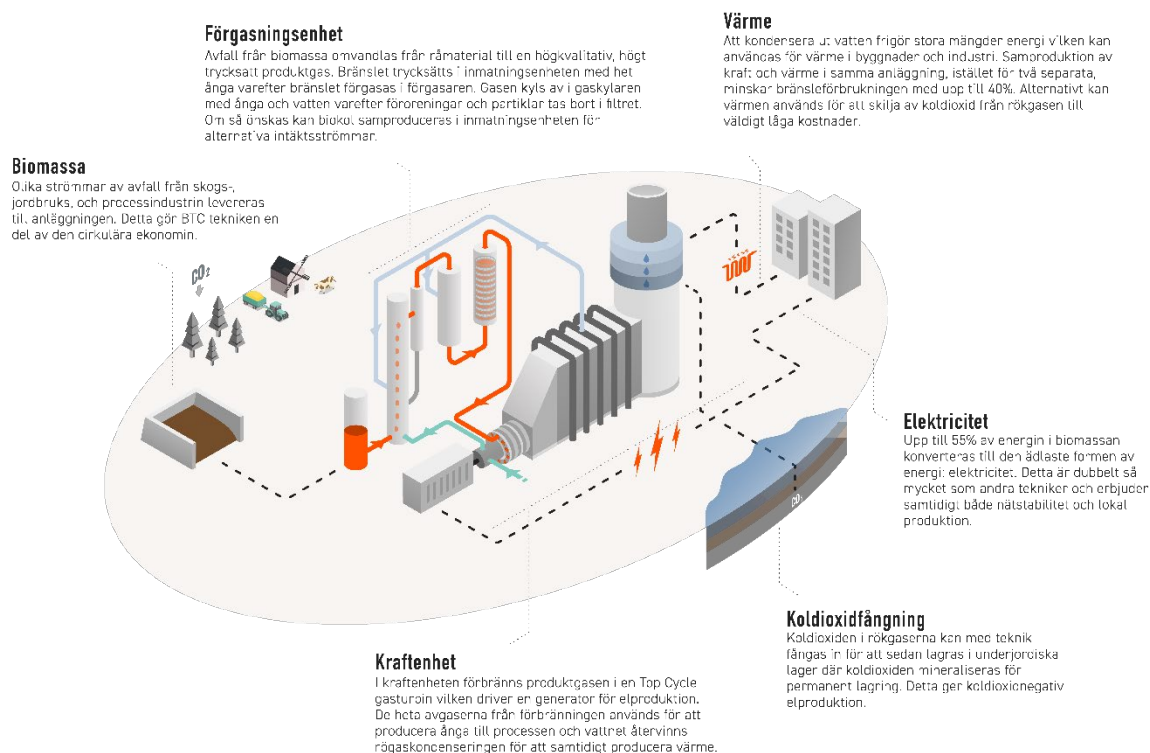
Marknad	Karaktär	USP	Marknadens behov (IEA)
Biokraft-värme	Lokala kraftverk för kraftvärme	3x elproduktion för ett givet värmebehov.	Endast 5 % fjärrvärme är förnybar. 14 EJ/år FV 2017.
Biokraft med CO₂ infångning	Storskalig biokraft med negativa CO ₂ -utsläpp (Bio-CCS)	60 % mer el per ton neg utsläpp 30-50% lägre kostnader	2 Gt/år neg utsläpp till 2050. Kräver 20 EJ/a biomassa.
Industrigaser	Förgasnings-anläggningar för biodrivmedel och vätgasproduktion.	Frikoppla produktionskostnad från elpriset. Koldioxidnegativ.	Biobaserat flygbränsle antas 2050 globalt motsvara ca 20x Sveriges bioenergiförbrukning
Topp-effekt	Utnyttja 100 % H ₂ och andra förnybara bränslen i gasturbinen för topp-effektdrift	Unik flexibilitet, samma hårdvara. Ultralåga NO _x - och CO ₂ -utsläpp. Brett driftsfönster.	Vätgas och e-bränslen som används i kraft-produktionen förväntas att nå över 12 EJ/år 2050

Primära slutanvändare för anläggningar som producerar gröna industrigaser är användare med en förbrukning motsvarande 200 – 1 600 GWh biomassa, eller 120 – 960 GWh vätgas per förgasningsenhet. Det motsvarar t ex mellanstora aktörer inom t den metallurgiska industrin som legeringar eller uppgradering av avfall. Andra aktörer är mellanstora kemiska industrier där fossila kolväten behöver ersättas med gröna atomer och molekyler. Även inom marknaden för biodrivmedel och industriell metanol har bolagets teknik en naturlig roll att fylla. Anläggningar vilka är väsentligen större kommer även mötas av en logistikutmaning i att försörja anläggningen med bränsle, biomassa, en utmaning vi idag ser för större biokraftverk, framför allt utanför Norden och Nordamerika, men givet att lösningar finns ser vi dem som mindre än för storskaliga biogasanläggningar som bygger på rötning av slam som har betydligt större transportbehov per enhet industrigas producerad.

PRODUKTERBJUDANDE

Bolagets primära produkterbjudande avser högeffektiva bioenergianläggningar baserade på bolagets teknikplattform. Dessa utgörs främst av renodlade förgasningsanläggningar och högeffektiva BTC anläggningar, vilka kan erbjuda planerbar och reglerbar förnybar energi betydligt mer kostnadseffektivt än traditionella lösningar.

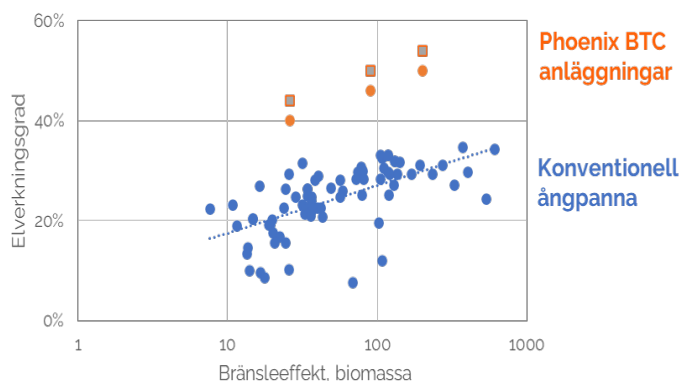
BTC TEKNIKEN



Figur 4: Beskrivning av en BTC anläggning med alternativen koldioxidinfångning och fjärrvärme

BTC tekniken (Biomass-fired TopCycle) baseras på att integrera trycksatt förgasning av biomassa med en avancerad gasturbin med ånginsprutning. Integrationen sker genom det höga trycket och ånga och resulterar i den höga elverkningsgraden jämfört med traditionella lösningar för motsvarande skala. De stora vinsterna kommer från tre huvudsakliga förändringar jämfört med den traditionella ångpannan;

1. Bränslets energi konverteras till elektricitet i en högeffektiv gasturbin, inte i en ångturbin
2. Värmeenergin som frigörs i förgasningen, tillsammans med spillvärmen i gasturbinens rökgas, återvinns i den högeffektiva gasturbinen genom ånginjicering
3. Ångan ersätter överskottsluften i gasturbinen vilket minskar behovet komprimerad luft, energi som i stället driver generatoren för att producera elektricitet.



Figur 5: Elverkningsgrad av biokraftvärmeverk i Sverige, LHV-bas. BTC prestandan baseras på skogsrester med 50 % fukthalt.

Sedan lanseringen av bolaget har omfattande prestandastudier och jämförelser gjorts, både internt och tillsammans med utvecklingspartners för att bättre säkerställa prestanda och kostnadseffektivitet för respektive storlek. Dessa ger vid handen att tekniken är betydligt effektivare att producera elektricitet och kan göra det till ett mer konkurrenskraftigt pris jämfört med de traditionella tekniker som används idag.

PRODUKTMIX BTC ANLÄGGNINGAR

Tabell 1: Prestanda och ekonomisk jämförelse av BTC anläggningar och traditionell ångpanneanläggningar. Skogsrester 50 % fukthalt. Prestandan beror på gasturbinteknikens mognad. CAPEX beror på löptid, applikation, plats och inflation. Ingen koldioxidinfångning ingår.

	P10	P40	P100+
Bränsle	Skogsrester, pellets, blandningar med jordbruksavfall, Gasformiga bränslen (H ₂ , NG)		
Nettoeffekt* (MWe)	10	40	100
Bränsleffekt (MWth)	25	90	200
Netto elverkningsgrad*	40-44%	46-50%	50-54%
Konventionell anläggning	20-30%	25-34%	28-36%
CAPEX (M€/MWe)	3.5 – 5.5	2.5 – 3.5	1.5-2.5

BTC tekniken utvecklas för tre storlekar. Storlekarna har tagits fram genom en kombination av tekniska förutsättningar och begränsningar i kombination med kommersiella krav och marknadsbehov. Dessa tillsammans landar i att den minsta anläggningen har en eleffekt på 10 MWe, vilket för en svensk kraftvärmeanläggning skulle motsvara elproduktion för ca 10 000 hushåll och fjärrvärme för ca 3 000 villor².

Utöver den minsta anläggningen har bolaget identifierat 40 resp 100 MWe som lämpliga storlekar för att kunna möta behov för el, fjärrvärme och negativa behov i olika marknader. De mindre anläggningarna förväntas vara primärt fjärrvärmeanläggningar som kan möta olika behov genom att flera enheter utgör en större anläggning. På så sätt får vi stordriftsfördelar i både produktion av anläggningar och lägre kostnader för varje installerad enhet. För större enheter förväntas de i stor utsträckning användas för baskraft med koldioxidinfångning, så kallad Bio-CCS³.

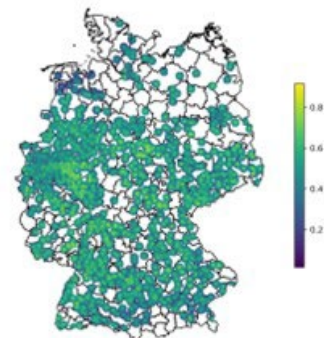
² Antar 5 000 timmars drift varje år.

³ Bio-CCS, Biogen koldioxidinfångning och lagring. CCS: Carbon Capture and Storage. Också kallas BECCS.

FÖRGASNINGSANLÄGGNINGAR

Phoenix förgasningsteknik kan tillämpas utanför en BTC anläggning för biokraft. Till exempel har vi identifierat ett antal tillämpningar av förgasningstekniken inom stål-/metall och legeringsindustrin. I dessa fall kan vi använda förgasningstekniken för att producera grön vätgas eller syntesgas för reducering av syret i stål. Alternativt kan dessa gaser användas för att tillföra högtemperaturvärme i de olika produktionssteg. Behovet av både energigas och reduceringsgas är mycket stora i Sverige och världen och för mindre anläggningar kan behovet mötas av lokala biobränslerester.

Just produktion av industrigas från biomassa för att ersätta fossila gaser är ett relativt nytt marknadsområde globalt. Denna nya marknad drivs främst av utfasningen av fossila kolväten och ska ersättas av förnybara, gröna, kolväten. Dessa kan man producera genom att använda elektrolys för att spjälka vatten med el i kombination med koldioxid infångad från atmosfären eller från en bioenergi-/industrianläggning. Att använda vätgas från biomassa i stället innebär att priset fränkopplas från elpriset, vilken är mycket stark för vätgas från elektrolys⁴. Att vi har god tillgång på restströmmar från skogen i Sverige vet nog de flesta om. I grafen här ovan har vi en matchning mellan tillgång på restströmmar av biomassa från skogs- & jordbruk mot förekomsten av högtempererad industri, dvs bränningsgas, vilka potentiellt kan ersättas gröna gaser från vår förgasningsprocess. Som framgår finns det i Tyskland stor efterfrågan i många områden där det finns stor tillgång, vilket minskar behoven av transport av bränslet, särskilt i mellersta delen av landet (gula områden).



Figur 6: Korrelation mellan högtempererad industri och biomassa i Tyskland, där tillgång och efterfrågan har hög geografisk matchning.



Figur 7: Skiss över HFB förgasaren. För produktion av industrigas används syre i stället för luft, då man vill minimera mängden kvävgas i processen.

Produktionen av syntesgasen, som kommer av att biomassa förgasas under tryck och hög temperatur, illustreras i figuren härvid. Efter den grova reningen av gasen från partiklar i cyclonen, skickas gasen vidare till filtrering för att sortera bort flygaska, mindre partiklar samt vissa föroreningar. Den reade gasen genomgår därefter ett reformeringssteg där kolväten i syntesgasen extraheras, ombildas till vätgas och kolmonoxid. Syntesgasen är nu redo för syntes (produktion) av en rad olika slutprodukter, tex metanol, vätgas eller metan, med vatten och koldioxid som biprodukter. I de fall kunden önskar vätgas, kan man producera ca 19 kg koldioxid för varje kg vätgas och möjliggör därför för koldioxidnegativ vätgas och nya intäktströmmar.

Fördelen för Phoenix BioPower är att vi kan använda kärnan i den förgasningsteknik som utvecklas för BTC anläggningen i denna tillämpning. Det innebär att vi kan tillämpa tekniken på fler marknader med mycket begränsade tillkommande utvecklingskostnader. För kunden är fördelen med HFB teknik en mindre produktionskostnad jämfört med elektrolys och även jämfört med andra förgasningstekniker. Förgasningen i HFB genomförs vid högre tryck vid den mindre skala som passar bioenergianläggningar med skogs- och jordbruksrester. Detta ger mindre reaktorer och katalysatorer jämfört med andra tekniker, samt en minskat (eller inget) kompressionsbehov av gasen inför syntesprocessen (en gaskompressor för dessa förhållanden är mycket komplicerad och kostnadsdrivande).

⁴ Det krävs 50 kWh el för att producera ett kg vätgas, 55 kWh om man ska inkludera kompression för transport. Elförbrukningen vid produktion av vätgas från biomassa är ca 1/6 eller 1/7 så stor.

Som exempel av den tekniska potentialen; en järnanläggning som producerar 250 000 ton råjärn per år skulle konsumera 0,9 TWh biomassa (115 MW kapacitet), men genom detta undvika ungefär 250 000 ton CO₂-utsläpp. Dessutom skulle anläggningen samtidigt avskilja 300 000 ton koldioxid som fångats in genom fotosyntesen från atmosfären och därmed reducera atmosfärens koldioxidhalt, det vill säga skapa negativa utsläpp. Tolv sådana anläggningar skulle ersätta dagens råjärnsproduktion i Sverige, vilket skulle ge en nettominskning på 6,6 miljoner ton CO₂ för mindre än 12 TWh biomassa. 12 TWh ska sättas i relation till de ca 160 TWh biomassa som används för energi i Sverige idag. Användningen av biobaserad energi i processer och kemikalier genom förgasning, t.ex. via vätgas eller metanol, har liknande effekter.

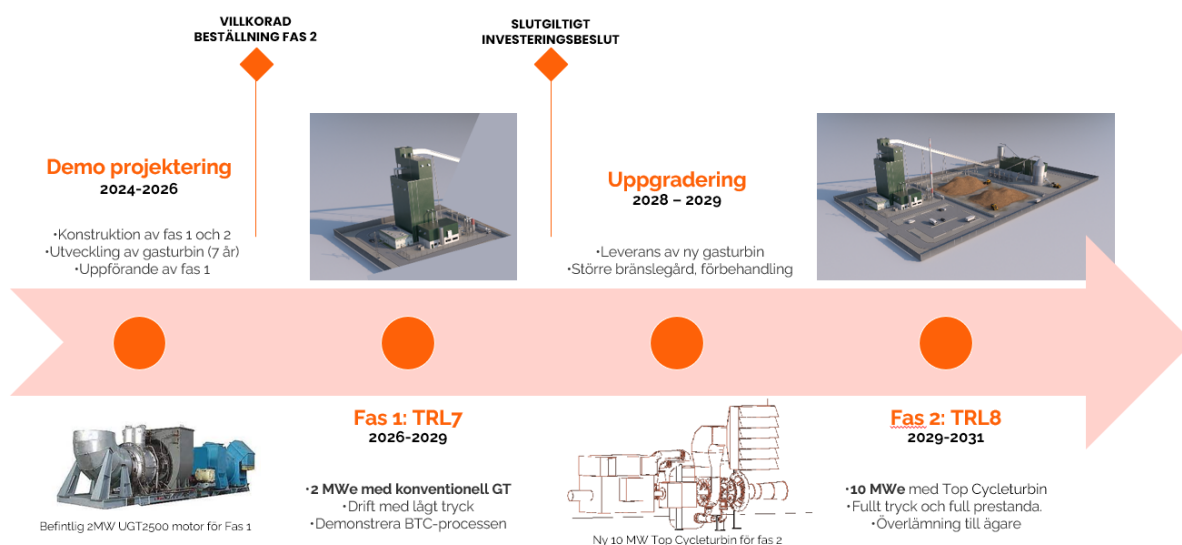
ALTERNATIVA TILLÄMPNINGAR AV FÖRBRÄNNINGSTEKNIKEN

I de tester som Bolaget genomför med början hösten 2023 och som fortsatt fram till idag har prestanda framkommit för förbränningstekniken vilken gör att den kan lämpa sig för att installeras på befintliga gasturbiner. Vi ser att tekniken kan hantera olika bränslen, som vätgas utan att det krävs stor mängd ånginblandning som i TopCycle. Det öppnar upp för att i ett förstäläge t ex kunna använda garantimässigt uttjänta gasturbiner som vätgasturbiner i den framtida vätgasekonomin för topplastdrift och systemstödsdrift (frekvens, spänning och effektbalans). Bolaget har även identifierat att den flexibla och högeffektiva förbränningstekniken potentiellt kan tillämpas i brännartillämpningar utanför gasturbiner, t ex för att värma/torka ämnen eller processer. Första kontakter för detta har redan tagits, men är på ett tidigt stadium.

FÖRSTA BTC ANLÄGGNINGEN

Vägen till kommersialisering av BTC tekniken går genom en första kommersiell demonstrationsanläggning. Bolaget arbetar idag mot uppförandet av denna, vilken ska driftsättas vid utgången av 2020-talet. Anläggningen förväntas ha en storlek på ca 11 MW el, eller en bränsleeffekt på ca 25 MW, vilket motsvarar 6–8 lastbilar med släp varje dygn och kan i Sverige producera elektricitet för motsvarande ca 8 000 – 10 000 hushåll och fjärrvärme för ca 4 000 villor.

Projektet genomförs med två faser (se fig nedan) där den första fasen har fokus på driftsättning av förgasningsystemet och att demonstrera den integrerade BTC-processen vid lägre tryck och effekt. Fas 1 genomförs med en anpassad, ej optimerad, gasturbin med låg prestanda och syftar till att minska riskerna för att genomföra Fas 2. Den nya Top Cycle gasturbinen utvecklas parallellt med hela projekt tillsammans med gasturbintillverkaren. I Fas 2 installeras Top Cycle gasturbinen och anläggningen drivs därefter vid fullt tryck, effekt och verkningsgrad. När prestandan är demonstrerad kan anläggningen lämnas över till kunden.



Figur 8: Färdplan för den första kommersiell demonstrationsanläggningen.

Under 2024 och 2025 kommer bolaget fortsätta med förberedande förstudier och aktiviteter av både tekniskt och affärsutvecklingskaraktär. Till 2025 planerar bolaget lägga ansevärd tekniska utvecklingsresurser och affärsutvecklingsresurser för att förbereda genomförandet av projektet, inklusive en väl underbyggd ansökan till Energimyndigheten och/eller EU:s innovationsfond till 2026. En villkorad beställning av anläggning är planerad för 2025/2026 av ett konsortium med en slutanvändare, t ex ett energibolag. För att ett sådant projekt ska vinna framgång krävs dels ett vederhäftigt tekniskt underlag, dels en konstellation av deltagare som tekniskt, finansiellt och kommersiellt kan genomföra projektet.

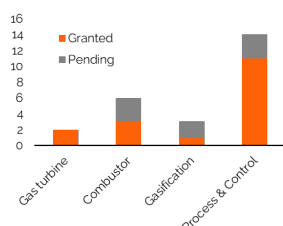
PATENTPORTFÖLJEN

Phoenix BioPower har jobbat länge med att upprätta och bibehålla en stor patentportfölj. Bolaget såg till att ta över de relevanta patenten från tidigare projekt, vilket resulterade i som mest 9 patentfamiljer och 39 patent. Då de gamla patenten kommer att förfalla mellan 2025 och 2033 har fokus lagts den senaste tiden på att bygga kompletterande och fördjupande patent på system- och komponentnivå.

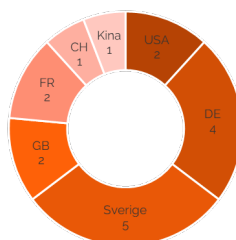
Under 2023-2024 har arbetet gett utfall med 2 nya patentfamiljer beviljade, ett för HFB förgasaren och ett för process och regler av BTC. En till ansökning har lämnats in till det svenska, europeiska och amerikanska patentverken inom förbränningsteknik. Totalt finns nu 7 familjer med 17 beviljade patent och 8 till sökt inom Sverige, Europa och USA. Utöver dessa har bolaget fler patent under utveckling och många så kallade trade secrets (konstruktionsunderlag, designdata, dokument och kunskap) som resultat av de senaste årens arbete. När vi nu rör oss mot mer praktiska prototyper kommer fler apparatpatent kunna författas, sökas och realiseras.

Till följd av åldern på vissa patent, vilket gör att avgifterna stiger, samt det senaste årets finansiella svårigheter, har bolaget rationaliserat sin portfölj och släppt en patentfamilj helt och patent i oprioriterade marknader, allt för att hålla kostnadseffektiv portfölj i relation till sitt värde. Den nuvarande portföljen illustreras nedan.

Technology areas for patent families



Geographic Territory Map (2023)



Patent families and expiration dates

Name	Expiry date of patent
SuperSpool	2030-02-24
IGWC	2031-03-11
SuperFeeder	2033-12-27
Combustor	2030-03-19
Solar	2032-12-15
HFB	2041-02-23
Plant integration	2042-03-08
Dual Swirler	Pat pending

* note: Decrease from 9 patent families and 39 individual patents as the portfolio was rationalised 2023/24

Figur 9: Sammanfattning av bolagets patentportfölj.

ÖVERBLICK

Trots utmanande ekonomiska begränsningar kunde Phoenix göra goda framsteg i våra utvecklingsprojekt. Av särskild betydelse utfördes tester för förgasnings- och förbränningsteknik vid de så kallade Humphrey- och Scarlett-riggarna, för att verifiera prestanda och drift av dessa nyckelkomponenter i labbskala och med förhållanden som närmar sig dem i full skala.



Figur 10. UGT2500 gasturbin från Zorya Mashproekt (2,5 MWe).

När det gäller utvecklingen av gasturbiner identifierades under 2023 en begagnad 2,5 MWe Zorya Mashproekt-gasturbin (Figur 9) vid ett stålverk i Polen (nedan) som efter renovering och modifieringar är avsedd att användas i den första fasen av demonstrationsprojektet för att validera hela BTC-anläggningen i industriell skala. Den nuvarande ägare har uttryckt en önskan att sälja gasturbinen då den tidigare var del i ett utvecklingsprojekt som inte kommersialiserades och de har idag inte längre någon användning av den. Förberedelser för att nyttja denna gasturbin i vår utvecklingsbana fortsätter.

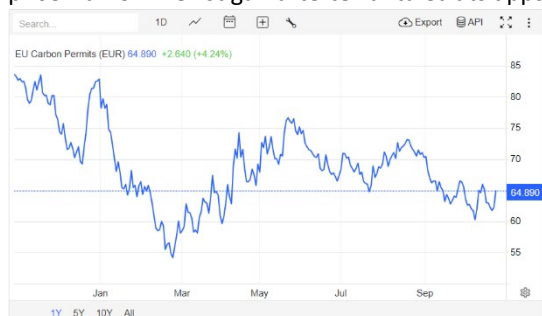
Vårt samarbete med Zorya Mashproekt fortsätter trots kriget, med fokus på att planera och definiera det arbete och de förändringar som krävs för att använda denna gasturbin för första fasen i demonstrationsanläggningen. Konceptet att integrera vårt brännkammersystem i den slutliga gasturbinprodukten fastställdes. Som en del av detta har bolaget under 2024 arbetat med att skala upp brännaren så att den kapacitetsmässigt passar in i denna gasturbin, och den kommersiella gasturbinen. Uppskalningsarbetet har nu lett till att en första prototyp är producerad och de första testerna på full effekt i vår atmosfäriska rigg genomfördes oktober detta år. Arbetet med uppskalningen har gett bolaget viktig kunskap i hur man ska skala upp och ner vår teknik. Det gör att vi nu har tagit fram tre storlekar för att passa olika gasturbiner storlek och brännkammare. Det är en stor framgång för företaget att dessa nu har tillverkats och testning inletts, men framför allt har vi under 2023 skapat konstruktionsunderlaget och konstruktionsprinciperna för vår brännare (design guidelines), vilket är vitalt för den kommande utvecklingen.



Figur 11. Besök av Phoenix personal på polskt stålverk med utrangerad UGT2500 gasturbinmotor.

På anläggningsnivå har vi utvärderat olika sätt att delta på den kommande marknaden för negativa koldioxidutsläpp utsläpp genom lösningar för BECCS (Bioenergy with Carbon Capture and Storage), eller Bio-CCS som det även kallas i Sverige. Med engelska energibolaget Drax kompletterade vi vårt tidigare BECCS-arbete som fokuserat på riktigt stora anläggningar i skalan 100–300 MWe, med att undersöka anläggningar i skalan 10 och 40 MWe i kombination med olika infångningsleverantörer och tekniker. Jämfört med branschens riktmärken kan BTC producera 60 % mer el per infångad ton koldioxid, vilket innebär mer förnybar el per enhet koldioxid som tas bort från vår atmosfär vilket i sin tur ger en lägre elproduktionskostnad.

Inom det EU-finansierade BioFlexGen-projektet genomfördes en första teknisk och ekonomisk förstudie om vätgasproduktion från biomassa med BECCS, som visade lovande låga produktionskostnader för vätgas. Den stora fördelen för denna teknik är att produktionskostnaden frikopplas från elkostnaden, vilken är direkt för elektrolystekniken. Dessutom ger resultaten att för varje kg vätgas som vi producerar med denna tekniska lösning kan upp till 19 kg koldioxid avskiljas för att generera koldioxidnegativ vätgas. Den ganska stora andelen koldioxid som kan avskiljs gör att priset på den producerade vätgasen påverkas av priset på koldioxidkrediter, en marknad som är under uppbyggnad globalt.⁵ Givet detta ser vi genom våra modeller att vid en ersättning på 200€/ton koldioxid blir produktionskostnaden för vätgas drygt 1€/kg. Under 2023 handlades EUs utsläppsätter huvudsakligen i spannet 80-100 €/ton⁶ men under 2024 har utsläppen handlats huvudsakligen mellan 60 och 70€/ton. Både Bolaget och flera marknadsaktörer tillskriver det minskade utsläppspriset med lågkonjunktens minskade efterfrågan på fossil energi och tillhörande utsläpp. Samtidigt finns det en bred förväntan om att priserna kommer stiga vartefter antalet utsläppsätter minskar i systemet. Vid en ersättning på 90 €/ton blir



produktionskostnaden av grön vätgas från förgasning med bolagets teknik ca 2,9 €/kg. Det ska jämföras med elektrolys som kan variera från 5–15 €/kg i dagsläget, beroende på elpriset, och förväntas vara kring 3 €/kg i de mest gynnsamma systemen framöver. Det är högre än tidigare estimat och beror på en betydligt högre elkostnad än tidigare antaget samt inflationen.

Figur 12: EU utsläppsätter, handlat pris senaste 120 månaderna Källa: <https://tradingeconomics.com/>

Analysfasen av vårt demonstrationsprojekt påbörjades under 2023 och arbetet fortskrider med att definiera och utvärdera genomförbarheten för varje system i anläggningen, analysera alternativ och välja den bästa vägen framåt. Detta är avgörande innan bolaget går in i framtida detaljerade konstruktionsstadier med partners.

För att bibehålla vår höga nivå av offentligt stöd i våra utvecklingsprojekt lämnar bolaget löpande in projektansökningar. Av de som lämnades in under hösten så har en av dem, till CETP⁷, fick det rekommendationen att fullfölja ansökan hos Energimyndigheten, vilket innebär att projektet i princip är beviljat. Projektet kommer påbörjas i januari nästa år. Vi startade i januari också vårt senaste EU-finansierade FoU-projekt kallat Achieve inom ramen för EU:s Horizon Europeprogram, där cirka 10 miljoner kronor av



Figur 13: Illustration av demonstrationsanläggningen

Phoenix' utvecklingsarbete för förbränningsutveckling finansieras. Projektkonsortiet kommer att utveckla nya tekniker för förbränning i gasturbiner för att kunna utnyttja okonventionella bränsleblandningar som innehåller väte, till exempel sådana med små mängder ammoniak. Detta passar utmärkt i vår utvecklingsbana då syntesgas

⁵ Stockholm Exergi tecknade nyligen avtal med Microsoft om att köpa 3 miljoner ton negativa utsläpp från projektet BECCS Stockholm. Detta avtal följdes sedan upp av ytterligare ett med bl a META och HM för ytterligare 800 000 ton. Dessa avtal är frivilliga, men är tydliga indikationer på den marknad som är under uppbyggnad. Liknande avtal har slutits i både övriga Europa och USA.

⁶ <https://ember-climate.org/data/data-tools/carbon-price-viewer/>

⁷ CETP – Clean Energy Transition Partnership, <https://www.cetpartnership.eu>.

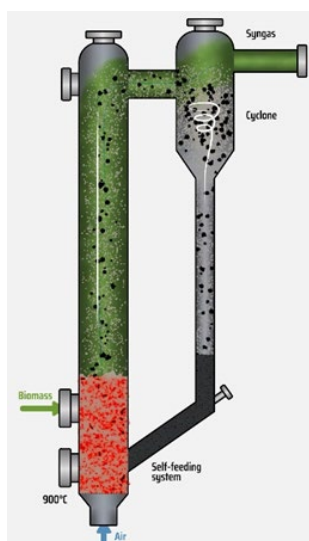
från biomassa innehåller både vätgas och små mängder ammoniak. Redan under hösten 2024 har tester inom ramen för projektet genomförts, bl a fullkapacitetstester med den nya brännaren i vår rigg på KTH.

TESTRESULTAT I MER DETALJ:

FÖRGASNING



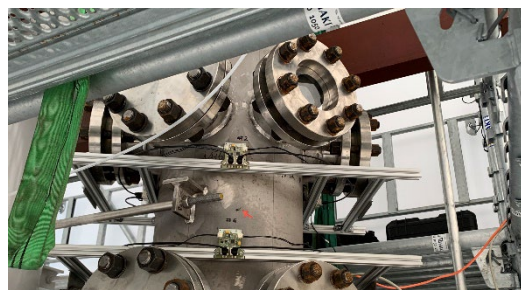
Figur 14: Humphreys testrigg i Piteå i 5 MW skala med syfte att optimera och validera funktion av en Hybrid fluidiserad bädd.



Figur 15: Illustration av en HFB förgasare med en både bubblande och cirkulerande funktion.

Bolagets nya hybridteknik för fluidiserad bädd (HFB) förgasning av biomassa adresserar akuta designutmaningar vid högt tryck genom att kombinera två så kallade fluidiseringsregimer i ett hybridssystem. Utmaningarna är att för den ena fluidiseringstekniken, bubblande, blir reaktorhöjden mycket hög vid högt tryck, för den andra tekniken, cirkulerande, blir reaktordiametern mycket smal vid högt tryck, men bränslet och inmatningen kan inte på samma sätt komprimeras och göras mindre. För att testa och optimera det nya konceptet etablerades under 2023 tillsammans med RISE en kallflödestestrigg kallad Humphrey i Piteå. Denna unika rigg (Figur 14), med avancerad mätteknik (Figur 16), har samma geometriska skala som en 5 MW-reaktor och arbetar vid tryck, vilket ger representativ rörelse och dynamik gaser och bäddpartiklarna i reaktorn. Kritiska resultat från denna rigg är kunskap och data om hur man optimerar bädden, storleken, reaktorgeometrin, driften och kontrollparametrar i detta nya system när det är i full skala. Eftersom det är en kallrigg förgasas ingen biomassa. Framtida förgasningstester i detta hybridläge är planerat att göras 2025 i en separat 0,5 MW-rigg i Finland, medan den trycksatta 50 kW förgasningsriggen på KTH som vi tidigare arbetat med ger kompletterande korttidsdata.

Driftsättningstesterna på utomhusriggen påbörjades sent på våren 2023 och pågick till i oktober. Under denna period kunde vi verifiera de grundläggande funktionerna i hybridfluidiseringstekniken, med en stationär, turbulent bädd, som arbetar samtidigt med en cirkulerande bädd. Dessutom validerades att prestandan hos nyckelkomponenter som luftfördelningsmunstyckena, cyclonen och returbenet är tillräckliga vad gäller driftområde och tryck, och därför kvalificerar för användning i storskaliga system. Viktiga egenskaper mättes och optimala driftsparametrar



Figur 16: Optiska åtkomstportar för laserbaserade mätningar och (mitten) den installerade magnetiska spårsensorn

identifierades, vilket validerade vårt designverktyg. Framför allt utvecklades driftsmetoder för att motverka problem med laständringar och möjliggöra stabil fluidisering även vid låg belastning. Testerna på denna rigg fortsatte under 2024 där bl a ny mätteknik utvecklades för att bättre kunna mäta partikelbeteendet tillsammans med värden om hur partiklarna beter sig i reaktorn och returbenet. Testerna är nu avslutade för året, men fler tester är planerade för 2025 inom ramen för det nya projektet som är på gång och finansierat genom CETP som nämndes ovan.

Sammanfattningsvis resulterade de första två testsäsongerna med Humphreyriggen i mycket viktiga valideringsresultat: att fluidiseringsregimen för vårt HFB-koncept fungerar som det ska och att nyckelkomponenter uppvisar bra prestanda. Systemet kunde användas ganska flexibelt med bibehållna egenskaper. Utöver tester vid Humphreyriggen och KTHs höghtrycksförgasare har vi inlett ett samarbete med finska forskningsinstitutet VTT. VTT har en trycksatt förgasningsrigg vilken med mindre justering kan anpassas för HFB förhållanden i reducerat tryck, ca 5–6 bar. Genom detta arbete kommer vi ytterligare förbättra stabiliteten och flexibiliteten, optimera geometrier och även att få omfattande data för simulering och designarbete för de storskaliga HFB-förgasarna.



Figur 17: VTTs trycksatta förgasningsanläggning i Esbo, Finland

FÖRBRÄNNING

Eftersom BTC-systemet använder stora mängder ånga i processen resulterar det i en förbränning vid mycket fuktiga förhållanden och låga syrenivåer och utformningen av brännaren och förbränningszonen skiljer sig därför avsevärt från konventionella gasturbinsystem. Testning är därför mycket viktigt för att validera förändringar i designen.

2023 och 2024 har inneburit stora steg för förbränningsutvecklingen och vår testkapacitet. Vår huvudsakliga testrigg, Scarlett, som finns i våra lokaler i Stockholm är nu certifierad även för vätgas utöver förgasning av biomassa och förbränning av syntesgas eller gasol. Dessa var mycket komplexa certifieringsprocesser och krävde betydande ansträngningar för att slutföras i slutskedet av driftsättningen av riggen. Företaget har nu

ett unikt integrerat system för att driva förbränningsutvecklingen framåt och bygga kunskap kring systembeteende med förgasaren och förbrännaren i en och samma anläggning.



Figur 18: Förgasningssystem (vänster) och brännkammare (höger) i den integrerade testriggen, Scarlett, i Stockholm.

Under 2023 utökades prototypen av den industriella brännaren till att omfatta den så kallade frontpanelen, vilket krävde flera kritiska ändringar av designen för att säkerställa både tillräcklig kylning av frontpanelen, som är exponerad mot en låga på 1500°C, och för att bibehålla kärnegenskaperna hos brännaren och förbränningszonen vid användning av okonventionella bränslen. Två varianter tillverkades och testades framgångsrikt senare under året, först med syntesgas och gasol i augusti; och sedan med syntesgas och vätgas i november.

Under 2024 fortsatte arbetet med att skala upp brännaren så att den kapacitetsmässigt passar in i den tänkta kommersiella gasturbinen och den planerade testgasturbinen vi identifierat. Uppskalningsarbetet har nu lett till att en första prototyp är producerad och har börjat testas under hösten. Eller, egentligen tre prototyper har tillverkats och levererats, den minsta anpassad för vår integrerade testrigg i Stockholm, en mellanstorlek för en multi-burner brännkammare och en fullskalig för ZP10 gasturbinen nämnd ovan. Det är en stor framgång för företaget att dessa nu har tillverkats och tester inletts med dem, men framför allt har vi under 2023 skapat konstruktionsunderlaget och konstruktionsprinciperna för vår brännare (design guidelines), vilket är vitalt för den kommande utvecklingen. Arbetet med uppskalningen har gett bolaget viktig kunskap i hur man ska skala upp och ner vår teknik.

Viktiga resultat från 2023 och 2024 är att brännaren arbetar stabilt och med låga nivåer för utsläpp för de tre testade bränslena och att brännaren kan växla mellan dessa bränslen "i farten" med bibehållen prestanda, trots brännarens ganska enkla konstruktion. Detta är avgörande för produktens framtid, eftersom fler okonventionella bränslen förväntas komma in på marknaden i takt med att de traditionella fossila bränslena fasas ut. En sådan flexibilitet med bibehållen prestanda, utsläpp och stabilitet, särskilt med vätgas, är exceptionell och bådär gott för produkten. Ett oväntat resultat var att vi kunde bibehålla dessa resultat för vätgas, även med låga nivåer av ånginsprutning. Detta öppnar för en möjlighet till användning av vår teknik med befintliga gasturbiner. De första resultaten från testerna sammanfattades för vetenskaplig publicering på den prestigefyllda konferensen Turbo Expo i slutet av juni, den ledande konferensen i världen för gasturbinteknik och mottogs med stort intresse.

PROJEKTARBETE KOMMANDE 12 MÅNADER

Utvecklingsarbetet ska fortsätta under 2024 och 2025 för att göra tekniken ytterligare mer mogen och genom allt mer realistiska förhållanden med mer produktliknande prototyper. Målet på dryga två års sikt är att uppnå

TRL5⁸ (teknik validerad i industriellt relevant miljö) under 2026. Därefter kan uppskalning genomföras till fas 1 av demonstrationsanläggningen.

För förgasning kommer arbetet att förbereda och utföra högtrycksförgasningstester vid KTH:s 50 kW-anläggning under resten av 2024 och början av 2025. Syftet är att simulera fullskaliga förgasningsförhållanden och verifiera prestanda, inklusive biokolomvandling, produktgaskvalitet och hur de påverkas av processvarianter som är relevanta för Phoenix förgasare med syrgas som oxidant och inte luft. Dessutom kommer Humphrey-riggen att vara i drift igen efter sommaresemestern för att validera nya komponenter för att bättre hantera jordbruksavfall i stället för skogsrester och optimera driften. Data och know-how från dessa riggar kommer att användas dels som konstruktions- och designunderlag, dels som input till simulerings- och designverktyg. Vi siktar på ett varmtest av förgasningssystemet vid tryck i större skala, med en effekt på 0,5 MW och ett tryck på 5 bar, hos VTT i Finland under 2025.

Scarlett-riggen har nu anpassats, driftsatts och körts, anpassad för vår nya brännare för att börja validera att prestandan bibehålls på de nivåer som för närvarande ses. En ny satsning kommer att starta under 2025 med externa leverantörer för att designa hela förbränningssystemet: den så kallade "can" (burk), som inkluderar brännaren, frontpanelen, liner och övergångsstycke till gasturbinskovlarna. Målet är att testa en fullständig prototyp atmosfäriskt under senare delen av 2026 och trycksatt 2027, innan den monteras i gasturbinen för fas 1 av demonstrationsanläggningen. Parallellt kommer våra projektpartners att slutföra installationen och driftsättningen av den trycksatta testriggen i Berlin så att vår brännare kan testas vid mer realistiska tryck och effekter under 2025. Bolaget undersöker även möjligheterna att testa vår teknik på olika gaser under fullt tryck i en avancerad testrigg i Tyskland eller Italien.

⁸ TRL skalan är en skala för att bedöma teknisk mognadsnivå som ursprungligen togs fram av NASA. Den har sedan anpassats för att tillämpas på olika former av teknikutveckling.
https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_readiness_level,
<https://www.nasa.gov/directorates/somd/space-communications-navigation-program/technology-readiness-levels/>.

AFFÄRSMODELL

Bolagets affärsmodell bygger primärt på att, tillsammans med partners, sälja anläggningar till slutanvändare/anläggningsägare. Som komplement till detta avser bolaget även ta en viss produktionsroyalty på den energi som produceras av en anläggning. Denna royaltybetalning möjliggör för stabilare kassaflöden varefter antalet anläggningar stiger. Till dessa intäkter förväntar sig bolaget även vissa konsultintäkter för t ex förstudier i samband med etableringar av nya anläggningar. För den första generationen anläggningar bedömer bolaget att det även i vissa fall kommer vara delägare i anläggningarna för att minska risken för respektive anläggningsköpare. Efter att driftsättning och anläggningen gått över i kommersiell drift, normalt efter 6 månader, kan anläggningen tas över till fullo av kunden, eller säljas till tredje part. Inledningsvis avser Bolaget marknadsföra och uppföra anläggningar på den svenska och nordiska marknaden men avser därefter expandera anläggningserbjudandet till övriga EU och internationellt när de första anläggningarna har sålts.

NYCKELKOMPONENTER

Företaget avser att utveckla nyckelkomponenter och system vilka kommer ingå i BTC anläggningarna. Dessa förväntas främst utgöras av förgasningssystemet, förbränningssystemet och Top Cycle gasturbinen och leverera dem till en anläggningsbyggare vilken i sin tur levererar en nyckelfärdig lösning till en anläggningsköpare. Att identifiera och rekrytera dessa partner kommer att ske som en del av utvecklingsfasen för teknik samt en del av skapandet av samutvecklingssamarbeten. Detta arbete bedrivs genom befintliga nätverk, konferenser och mässor, anbud och andra aktiva kontaktsökande aktiviteter men även som ett resultat från utvecklingsverksamheten. Bolaget träffar regelbundet potentiella aktörer inom relevanta områden.

Det finns en uppskattad total anläggningskostnad / kW för att bygga ett nytt kraftverk. En del av denna kostnad kommer utgöras av nyckelkomponenter vilka kommer att levereras av Phoenix. Den exakta sammansättningen av produktmixen som tillhandahålls av Phoenix, och deras specifika intäkter, kommer att identifieras under de kommande studierna och projekten. Utöver dessa kommer anläggningsknow-how och funktionsspecifikationer utvecklas och erbjudas i samarbete med partners. I Bolagets affärsmodell beräknas marginalen för nyckelkomponenter per 10 MW anläggning ligga kring 6M€.

Komponenter kommer att tillverkas av etablerade OEM-leverantörer för leverans av PBP, eller helt licensieras till tillverkare för direkt leverans till slutkund beroende på marknad och de övriga kommersiella förutsättningarna. Intäkter från försäljning av viktig utrustning kan därför mycket väl illustreras av royaltybetalningar på sådan utrustning snarare än Phoenix BioPower säljer / marknadsför hårdvaran.

ROYALTYMODELL

Vår royaltymodell baseras på producerad energi, €/MWh från en anläggning, och kopplas till de service- och garantiavtal med anläggningsbyggaren som anläggningen kommer ha. Nivån på royaltyavgiften kommer att vara liten i förhållande till anläggningens intäkter och marginaler. Vi räknar med att royaltyavgiftsintäkterna för Phoenix blir betydande när antalet installerade anläggningar växer. Royaltymodellen tillämpas huvudsakligen för BTC anläggningar och i begränsad omfattning för Top Cycle anläggningar, främst då denna modell inte förekommer inom gasturbinmarknaden. Genom ökade anläggningsmarginaler som följer av lägre LCOE och den högre intäktspotentialen från fler driftstimmar, nättjänster, och CCS jämfört med variabel elproduktion, möjliggör för en royaltyavgift som ändå ger högre marginaler än traditionell teknik. I våra planer uppskattar vi att en avgift kan vara så låg som 2–4 % av det genomsnittliga marknadspriset för el vi sett under 2022–2024.

Studier från NEPP⁹ indikerar en årlig premie på ca 25 €/MWh i genomsnitt för planerbar kraft i det nordiska energisystemet, betydligt högre än royaltyns 2–4 %. Liknande resultat ser vi även från andra europeiska marknader. Under 2024 har vi sett en alltmer accelererande volatilitet i priset. Den så kallade ankkurvan som man först identifierade i Kalifornien för 20 år sedan börjar nu synas även i Sverige. Den innebär att priserna är mycket höga morgon och kväll, men låga, eller till och med negativa, mitt på dagen när solen skiner som mest. Det antyder att planerbar och reglerbar teknik blir än mer lönsam jämfört med väderberoende kraft.

ANLÄGGNINGSÄGANDE

För nya tekniker som BTC, HFB och Top Cycle är det vanligt att leverantören är med och delar risken för första generationens anläggningar. Bolaget ser det därför som naturligt att det är en aktiv delägare i det konsortium som uppför och sedan äger de första anläggningarna. Ett sätt som bolaget kan tänkas bli delägare i nya anläggningar är via upplägget Buyer's Club som beskrivs nedan.

ANDRA SCENARIER

Partners kommer vara avgörande för att etablera BTC-produkten. I arbetet med teknikutveckling och de partners som kommer rekryteras ser vi en klar möjlighet att större aktörer kommer att vilja köpa en del av eller alla de tekniska rättigheterna och potentiellt även hela företaget. Självklart kommer detta påverka affärsmodellen om en sådan utveckling förverkligas. Det är dock inte meningsfullt att nu spekulera om konsekvenserna av en sådan utveckling.

BUYER'S CLUB

En stor utmaning för en ny teknik för att uppnå kommersiell framgång är att hantera risken som kunden ensam tar för den första anläggningen, så kallad "first bleeder risk". Alla potentiella kunder vill köpa anläggning nr 5, men om man inte säljer och uppför nr 1–4 blir det aldrig någon nr 5. Bolaget har därför utvecklat en modell för att hantera denna risk. Vi kallar modellen "Buyer's Club". Detta går ut på att istället för att en aktör köper den första och tar "hela risken" syftar upplägget till att rekrytera ett flertal aktörer som var och en är intresserade av en anläggning. Genom Buyer's Club går dessa aktörer gemensamt in och beställer till exempel 5 anläggningar. Det gör att de delar på risken för den första, men delar även på vinsten av den 5e. De första anläggningarna förväntas kvalificera för olika stödmekanismer inom Sverige och EU, som till exempel Energimyndighetens Pilot & Demo Program samt EU:s Innovation Fund. Utöver dessa kan även till exempel EIB ta en roll i finansieringen av dessa anläggningar. Detta upplägg har flera fördelar och har stämts av med ett flertal aktörer som ett attraktivt sätt att hantera just risken med den första anläggningen.

Bolaget börjat stämma av konceptet med Buyers' Club med olika aktörer i marknaden, och då fått positivt mottagande då det ses som ett innovativt sätt att minska risken för den enskilde aktören för denna mycket intressanta teknik. Bolaget har inlett informella diskussioner med ett flertal aktörer om deltagande i Buyers' Club. De kontakter bolaget haft under 2023 och 2024 har fortsatt varit positiva till Buyer's Club som ett verktyg att sänka risken för de som tidigt vill utvärdera och sedan investera i tekniken.

⁹ NEPP: North European Energy Perspectives Project, är ett multidisciplinärt forskningsprojekt om utvecklingen av energisystemen i Sverige, Norden och Europa i tidsperspektiven 2020, 2030 och 2050. <https://www.nepp.se/>.

FINANSIERING

KORT SIKT

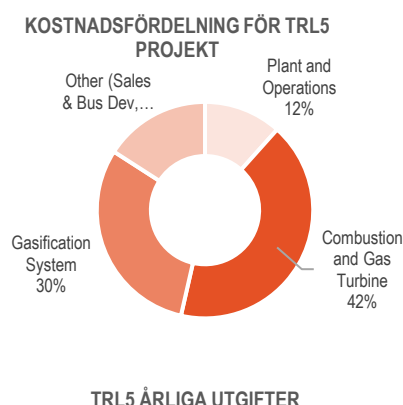
TRL 5 PROJEKTET

Kortsiktigt fokus för bolagets finansiering är att ta tekniken till TRL5, dvs validering i relevant miljö varefter uppskalning inleds. Bolaget har detaljerat och identifierat vägen dit, samarbetspartners samt provanläggningar för att nå målet under 2026. Budgeten för detta mål är 58 MSEK, eller ca 5M€, och vi inledde detta TRL5 projekt i början av året.

Majoriteten av investeringarna sker under de kommande 2 åren inom förgasnings- och förbränningsutveckling, framförallt i trycksatta miljöer för att påvisa teknikens prestanda under dessa förhållanden. TRL 5 projektet som vi kallar det kommer ha tre fokusområden:

- Anläggning och drift
- Förbrännings- och gasturbin
- Förgasningssystem

För varje fokusområde har bolaget identifierat milstolpar, delmål och genomförande och kvantifierat dessa vad gäller resurser, kapital och tidsåtgång, vilket illustreras i Figur 16 och Tabell 2.



Figur 19: Kostnadsfördelning för TRL5 projektet.

DEMONSTRATIONSANLÄGGNINGEN

Utöver TRL 5 projektet kommer bolaget snarast att fördjupa arbetet med att förbereda demonstrationsanläggningen som är planerad att driftsättas i pilotfasen under 2027 och för full kommersiell drift kring 2030. Det arbetet handlar inledningsvis om att göra genomförbarhetsstudier, rekrytera partners och planera för samt säkra finansieringen. I det arbetet ingår inte minst att identifiera den slutgiltiga ägaren av anläggningen, kunden. Under det kommande året kommer arbetet handla mycket om partnerrekrytering, planering och finansiering. Till exempel kommer mycket energi att behöva läggas på att skriva ansökningar till t ex EU:s Innovationsfond eller Energimyndighetens olika utlysningar, som Industriklivet och Pilot och Demonstrationsprojekt. Arbetet under 2025 accelereras, i och med att konstruktionsarbetet inleds och ytterligare 2026. Budgeten för 2025 är 1 MSEK och 11 MSEK i 2026 för demonstrationsanläggningsprojektet, se Tabell 2 för den årliga budgeten.

OFFENTLIGT STÖD

För att ta oss genom TRL5 har bolaget idag redan säkrat direkt stödfinansiering motsvarande ca 7 MSEK och ytterligare ca 30 MSEK till utvecklingspartners som KTH, TU Berlin och RISE. I dagsläget har bolaget ytterligare ansökningar vilka inväntar besked. Vi lämnade även in två parallella ansökningar i september. Båda dessa avser området förgasning och gäller två olika Europeiska program, EIC Transition samt CBE – Circular BioEconomy.

Utöver de idag planerade, sökta och beviljade projekten söker bolaget löpande offentlig finansiering för teknikutveckling, affärsutveckling och förarbetet till demonstrationsprojektet. För att genomföra TRL 5 projektet behöver Bolaget säkra ytterligare drygt ca 50 MSEK, varav ca 25 från kapitalmarknaderna vid en offentlig stöd

finansieringsgrad om 50%. I det fall Bolaget lyckas säkra en större andel offentligt stöd minskar således behovet av privat finansiering.

KORTSIKTIG BUDGET

Tabell 2: Verksamhetsbudget från 2024 fram till slutet av 2026.

TRL 5 Project budget 2024 - 2026					
MILESTONE PLAN AND BUDGET		2024	2025	2026	Phoenix Budget
Plant and Operations					
	System rig characterised TRL4		x		4,6
	Validated plant specifications, operation philosophy			x	2,1
	Sum Plant and Operations	1,3	3,0	2,7	6,7
Combustion and Gas Turbine					
	Operating modes validated atmospheric	x			1,8
	150 kW burner system validated atmospheric	x			8,5
	First generation combustion can ready for mfg		x		5,7
	150 kW burner system validated at pressure			x	(partner)
	Full combustion system tested			x	5,4
	Gas turbine design ready for scale-up			x	2,8
	BTC Gas Turbine & Combustion System at TRL5			x	(incl.)
	Sum Combustion and Gas Turbine	5,4	8,5	10,3	24,2
Gasification System					
	HFB gasifier cold performance validated	x			2,5
	High pressure gasification validated		x		2,0
	HFB gasifier hot performance validated, TRL5			x	4,0
	HFB design ready for scale-up			x	5,1
	Gasification, cooler, filter system validated			x	4,0
	BTC Gasification system at TRL5			x	(incl.)
	Sum Gasification System	4,0	7,0	6,6	17,6
Sum of direct R&D costs					
		10,7	18,5	19,6	48,5
	Other Phoenix costs (Sales & Bus Dev, Proj Mgmt, admin)	3,3	4,0	1,9	9,2
TOTAL PHOENIX TECHNOLOGY DEVELOPMENT BUDGET (TRL 5)		14,0	22,5	21,5	57,7
Pilot & Demonstration Project					
	Project Planning & Pre-FEED		x		5,0
	FEED (Front End Engineering & Design)			2027	41,0
	Sum Pilot & Demonstration Project		10,0	36,0	46,0
TOTAL PHOENIX BUDGET					
		14,0	32,5	57,5	103,7

LÅNG SIKT

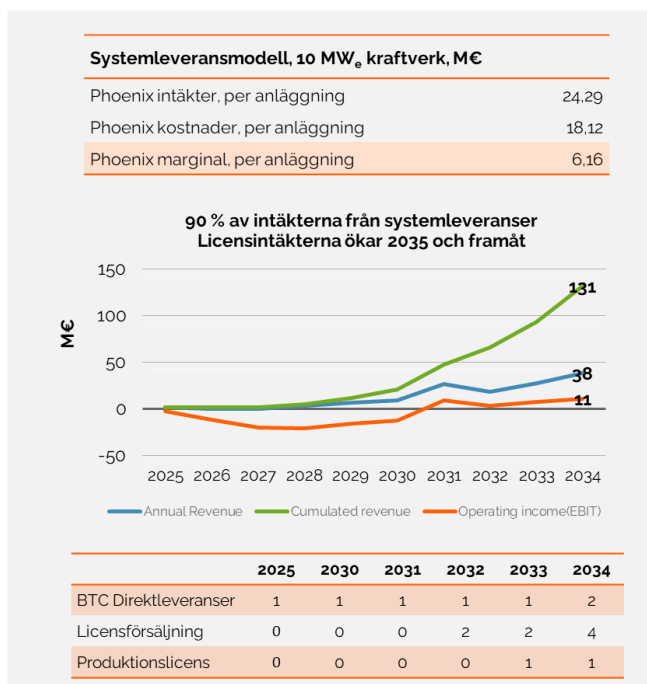
Majoriteten av de förväntade investeringarna för perioden till 2031 avser demonstrationsprojektet. Hela genomförandet av det projektet förväntas kräva över 1 Mdr kr i bruttoinvesteringar. Dock ska inte bolaget självt finansiera hela den anläggningen, men en stor del av kostnaden utgörs av teknikutveckling för en första anläggning och kommer behöva finansieras genom Bolagets utvecklingsverksamhet. Bolaget uppskattar att fördelningen av finansieringen av demonstrationsanläggningen kan förväntas ligga på en fördelning enligt: Eget kapital + skuld / kundfinansiering / publik finansiering; ~25% /30% /45% respektive.

Under prognosperioden förväntar sig bolaget att inleda både kommersialiseringen och försäljningen av den första anläggningen.

I dagsläget har bolaget bara inkluderat försäljningen av den minsta P10 anläggningen, utan teknik för koldioxidinfångning. Bolaget ser över modellerna för de övriga intäktsbenen och förväntas vara klara med det arbetet under andra halvan av 2024.

Som framgår av grafen här till förväntas de första anläggningarna säljas under perioden 2025 – 2033 men att även licensierade anläggningar vilka uppförs av partners i länder där bolaget inte förväntas verka själva att inledas under början av 2030-talet. Även produktionsroyalty förväntas inledas några år efter att anläggning nr två driftsätts. Omsättningen under perioden fram till och med 2031 förväntas uppgå till totalt 35M€.

Sammantaget ger detta att bolagets totala finansieringsbehov utöver offentlig finansiering och kundfinansiering av den första anläggningen förväntas uppgå till totalt ca 40 M€. Denna finansiering ser bolaget utgöras av en blandning av riskkapital och olika typer av skuldinstrument.



Figur 20: Förväntad försäljning och bruttovinst 2025 - 2034

LÅNGSIKTIG BUDGET 2024 – 2031

Område, M€	TOTAL	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Utvecklingskostnader	13,9	1,2	2,0	2,8	2,0	1,7	1,2	1,4	1,7
Demo- & anläggningskostnader	119,5	0,0	0,9	10,8	19,2	23,1	21,0	21,5	23,0
Finansieringsbehov, Brutto	133,4	1,2	2,8	13,6	21,2	24,8	22,2	22,9	24,7
Offentligt stöd	51,7	0,4	1,0	6,1	9,5	11,1	10,0	9,2	4,4
Försäljningsintäkter	50,7	0,0	0,0	1,6	0,0	3,6	6,4	9,3	29,8
Nettofinansieringsbehov	31,0	0,8	1,8	5,9	11,6	10,0	5,8	4,4	-9,4
Ack. finansieringsbehov		0,8	2,6	8,5	20,1	30,2	36,0	40,4	31,0

FINANSIELL INFORMATION I SAMMANDRAG

Nedan följer en sammanställning av Bolagets finansiella information från årsredovisningarna för åren 2022, 2023 samt för 2024 till och med 2024-09-30. Siffrorna för 2024 är ej reviderade.

Balansräkning

Belopp i KSEK	20240930	20231231	20221231
---------------	----------	----------	----------

Tillgångar

Anläggningstillgångar

Immateriella anläggningstillgångar

Balanserade utgifter för forskning och utveckling	11 641	10 751	16 292
Patent	0	0	80
Summa immateriella anläggningstillgångar	11 641	10 751	16 372

Materiella anläggningstillgångar

Utrustning, verktyg och installationer	8 960	10 967	1 766
Summa materiella anläggningstillgångar	8 960	10 967	1 766

Finansiella anläggningstillgångar

Andelar i koncernbolag	303	303	303
Summa finansiella anläggningstillgångar	303	303	303
Summa anläggningstillgångar	20 904	22 021	18 441

Omsättningstillgångar

Aktuella fordringar

Förskott till leverantörer	0	0	0
Kundfordringar	0	0	204
Övriga fordringar	580	175	1 284
Förutbetalda kostnader och upplupna intäkter	73	180	117
Summa kortfristiga fordringar	653	355	1 605
Kassa och bank	2 030	147	8 811
Summa omsättningstillgångar	2 683	502	10 416

Summa tillgångar	23 587	22 523	28 857
-------------------------	---------------	---------------	---------------

Eget kapital och skulder

Eget kapital

Bundna reserver

Aktiekapital	1 106	1 048	861
Oregistrerat aktiekapital	0	0	38
Reserv för utvecklingsutgifter	12 104	10 751	16 292
Totala bundna reserver	13 210	11 799	17 191

Icke-bundet eget kapital

Överkursfond	44 374	54 509	44 471
Balanserade vinst eller förlust	-50 153	-52 899	-48 206
Periodens resultat	-3 463	-8 005	-10 234
Totalt icke-bundet eget kapital	-9 242	-6 395	-13 969
Totalt eget kapital	3 968	5 404	3 222

Långfristiga skulder

Lån och konvertibler	8 520	0	0
Summa långfristiga skulder	8 520	0	0

Kortfristiga skulder

Leverantörsskulder	1 070	1 558	843
Aktuella skatteskulder	406	235	206
Övriga skulder	256	1 330	3 936
Upplupna kostnader och förutbetalda intäkter	9 367	13 995	20 651
Summa kortfristiga skulder	11 099	17 118	25 636

Summa eget kapital och skulder	23 587	22 523	28 857
---------------------------------------	---------------	---------------	---------------

Resultaträkning

Belopp i KSEK	20240101	20230101	20220101
	20240930	20231231	20221231

Nettoomsättning	0	0	204
Aktiverat arbete	1 583	6 496	10 446
Övriga rörelseintäkter och bidrag	6 401	7 580	8 371
Summa intäkter	7 984	14 077	19 021

Rörelsens kostnader

Material och köpta tjänster	-709	-2 116	-7 430
Övriga externa kostnader	-3 430	-3 295	-5 289
Personalkostnader	-6 296	-11 893	-14 454
Av- och nedskrivningar	-2 744	-3 102	-931
Övriga rörelsekostnader	-14	-26	-51
Summa rörelsens kostnader	-13 192	-20 432	-28 155

Rörelseresultat	-5 208	-6 355	-9 133
------------------------	---------------	---------------	---------------

Resultat från finansiella poster

Ränteintäkter och liknande resultatposter	0	12	0
Räntekostnader och liknande resultatposter	-717	-1	-2
Resultat andelar i koncernföretag	2 462	-1 661	-1099
Summa finansiella poster	1 745	-1 650	-1 101

Resultat efter finansiella poster	-3 463	-8 005	-10 234
--	---------------	---------------	----------------

Skatt på årets resultat	0		0
-------------------------	---	--	---

Periodens resultat	-3 463	-8 005	-10 234
---------------------------	---------------	---------------	----------------

Nyckeltal

BELOPP I KSEK	20240101	20230101	20220101
	20240930	20231231	20221231

1	Rörelseintäkter	7 984	14 077	19 022
2	Rörelseresultat (EBIT)	-5 208	-6 355	-9 133
3	Rörelseresultat (EBITDA)	-2 464	-3 253	-8 202

Kapitalstruktur

4	Soliditet (%)	16,82	23,99	11,17
---	---------------	-------	-------	-------

Data per aktie

5	Utestående antal aktier	22 119 809	20 969 096	17 220 477
6	Resultat per aktie, SEK	-0,16	-0,38	-0,59
7	Utdelning per aktie	-	-	-
8	Eget kapital per aktie	0,18	0,26	0,19

Nyckeltalsdefinitioner

1. Rörelseintäkter – Intäkter från företagets kärnverksamhet.
2. Rörelseresultat (EBIT) – Resultat före räntor och skatt.
3. Rörelseresultat (EBITDA) – Resultat före räntor, skatt, av- och nedskrivningar.
4. Soliditet (%) – Eget kapital i relation till totala tillgångar.
5. Antal utestående aktier vid slutet av perioden, exklusive de utestående aktierna
6. Periodeins resultat efter skatt / utestående antal aktier vid periodens slut.
7. Utdelning per aktie beslutad av bolagsstämman
8. Eget kapital per aktie – Totalt eget kapital delat på antal aktier.

BILAGA A – STYRELSENS BESLUT 4 NOVEMBER 2024

Styrelsens beslut om nyemission

Styrelsen beslutar, med stöd av bolagsstämmans bemyndigande den 17 juni 2024, vilket registrerats den 28 juni 2024, om emission av högst 3 750 000 aktier av serie B enligt i huvudsak följande villkor.

1. Totalt omfattar emissionen högst 3 750 000 B-aktier fördelat på:
 - a. 2 268 519 aktier av Serie B i en emission
 - b. 1 481 481 aktier av serie B i en överteckningsoption.
2. Teckningskursen för varje aktie ska vara 2,70 kronor. Överkursen ska tillföras den fria överkursfonden.
3. Emissionen riktas till medlemmar av Pepins nätverk utan företrädesrätt för befintliga aktieägare.
4. Teckning sker genom anmälan på Pepins plattform.
5. Teckning skall ske under perioden 8 november till 6 december, 2024. Betalning av aktier skall ske enligt instruktioner från Pepins.
6. Tilldelning av aktier sker i kronologisk ordning för inkomna teckningsanmälningar ('först till kvarn'-principen).
7. Styrelsen ska äga rätt att förlänga tecknings- och betalningstiden.
8. De aktier som emitteras genom emissionen ger rätt till utdelning från och med den första avstämningsdagen för utdelning som infaller närmast efter det att de nya aktierna är införda i den av Euroclear Sweden AB förda aktieboken.

Vid full teckning av samtliga aktier som emitteras kommer aktiekapitalet att öka med högst
 $113\,425,95 + 74\,074,05 = 187\,500$ kronor.