

**Vad är ett bioraffinaderi
och varför är de så bra
för framtiden och miljön?**





Vad är ett bioraffinaderi?

Ett bioraffinaderi är som alla andra fabriker, ett ställe där man tar in råvaror som i fabriken omvandlas till produkter. Det speciella med ett bioraffinaderi är att alla råvaror som kommer in till fabriken kan produceras om och om igen av naturen. Ofta använder man sig också av naturens eget sätt att göra kemiska reaktioner. Detta tillsammans gör att de produkter som tillverkas i ett bioraffinaderi kan återföras till naturen när man inte vill använda dem mer. På detta sätt kan man få en hållbar produktion av material och kemikalier som kan användas direkt av en konsument eller av ett annat företag som i sin tur producerar andra produkter.



Vad kan det vara för råvaror?

Bioraffinaderiets råvaror brukar med ett gemensamt namn kallas för förnyelsebara just för att de kan produceras om och om igen av na-



turen. Exempel på förnyelsebara råvaror är jordbruksprodukter som korn, vete, raps och andra växter som kan odlas på en åker. Man kan också använda träd eller organismer från havet.

För att arbeta så miljövänligt och ekonomiskt som möjligt används gärna avfall från jord- och skogsbruken eller avfall från livsmedelsindustrin. Råvaran kan till exempel då vara spill från slakterier, blast från sockerbetor eller stekfett från restauranger.

Varför är bioraffinaderier mer miljövänliga än traditionella industrier?

Ur ett bioraffinaderi kan man få produkter som återgår till naturens kretslopp. Produkterna sägs då vara biologiskt nedbrytbara. Dessa produkter ligger inte kvar och skräpar i naturen efter att de har använts, utan de förmultnar och tas sedan upp av naturen för att bli nya växter och djur. På detta sätt får man en hållbar produktion vilket innebär att man inte förstör jordens resurser på sikt.

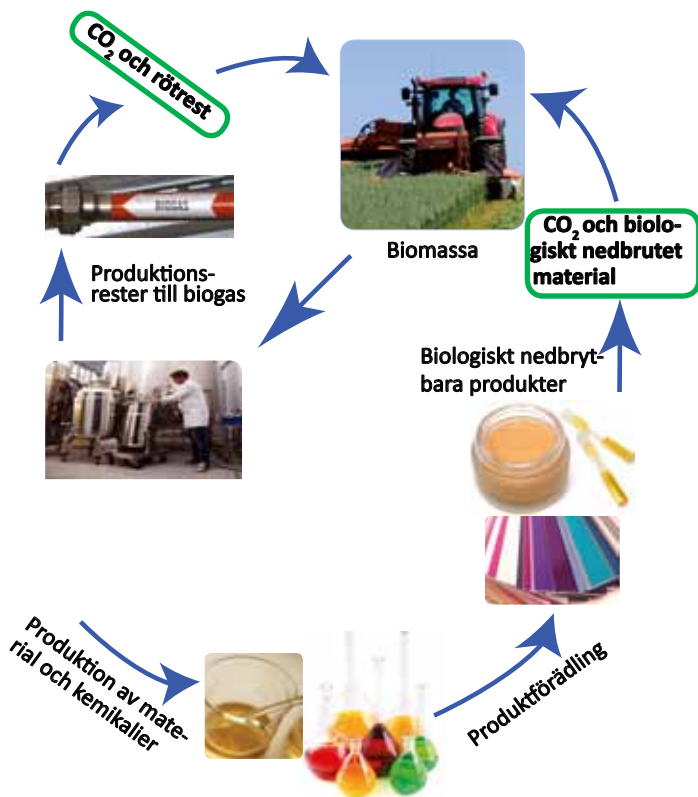
Inom traditionell industri är det vanligt att använda sig av fossila råvaror som olja, kol, naturgas och på senare år även skifffergas. Precis som ordet fossil anger så tar det många år (tiotusentals år) för fossila råvaror att bildas. De har bildats av döda växter och djur som under hög temperatur och högt tryck omvandlats till kolväten under jordskorpan. När man eldar upp produkter från



fossila råvaror frigörs koldioxid som tidigare har legat bundet under jorden. På detta sätt får vi allt mer växthusgaser i atmosfären. De flesta forskare är överens om att den allt större mängden växthusgaser i atmosfären påverkar jordens klimat på ett mycket negativt sätt.

I ett bioraffinaderi använder man sig också ofta av mer energisnåla och gift- och lösningsmedelsfria produktionsmetoder, vilket ger stora miljöfördelar i förhållande till traditionell industri. Att produktionen är gift- och lösningsmedelsfri är också till stor fördel för produktionspersonalens hälsa.

På ett bioraffinaderi har man dessutom helt unika möjligheter att utnyttja hela råvaran då man i stort sätt alltid kan göra biogas av de sista produktionsresterna. Biogasen kan användas som energi eller drivmedel och den sista resten, den sk. rötresten, som blir kvar efter biogasproduktionen kan användas som gödsel.





Hur går det till?

Den teknik man använder för att efterlikna hur naturen gör kemiska reaktioner brukar kallas för bioteknik. Om man använder bioteknik i ett bioraffinaderi eller i andra industriella sammanhang kallas det för industriell bioteknik. Inom bioteknik utnyttjas mikroorganismer för att framställa de produkter man vill ha. Att använda sig av mikroorganismer är egentligen inget nytt utan tekniken har använts i tusentals år. Vanliga mikroorganismer som har använts länge vid exempelvis livsmedeltillverkning är jäst för att få en deg att jäsa, svamp och bakterier för att tillverka ost och bakterier och jäst för att framställa vin och öl. Man behöver inte alltid ha hela levande mikroorganismer i sin process, utan det kan räcka med att använda deras enzymer. Enzymer är naturens katalysatorer och de finns i allt som lever för att organismen ska kunna tillgodogöra sig sin föda. I din egen saliv finns exempelvis enzymet amylas som bryter ner stärkelse (t ex från en potatis) till socker som kroppen sedan kan använda till





energi. Det är enzymernas förmåga att bryta ner och bygga upp molekyler som man använder sig av för att kunna göra produkter inom industriell bioteknik.



Vad kan det vara för produkter man framställer i ett bioraffinaderi?

Många tänker på drivmedel som biodiesel och bioetanol när de hör ordet bioraffinaderi. Men egentligen går det att framställa vilka produkter som helst i ett bioraffinaderi. Man kan exempelvis göra plast eller kompositmaterial, som kan användas som lättviktsmaterial till dörrar och paneler i bilar.



Man kan även göra industriella oljor som vanligen används i motorer och lacker som ofta används som en skyddande ytbehandling på exempelvis möbler och golv.



Andra produkter kan vara färger till byggindustrin eller tillsatser som används inom kosmetikaindustrin till hud- och hårvårdsprodukter.



Efter hand som vi lär oss mer om industriell bioteknik och bioraffinaderier fås också allt större möjligheter att göra helt nya produkter som inte är möjliga att framställa med traditionella produktionsmetoder.

Om Bioraffinaderi Öresund

Denna trycksak är producerad av EU-projektet Bioraffinaderi Öresund som finansieras av Interreg. Inom Bioraffinaderi Öresund har svenska och danska forskare från Lunds Universitet, Sveriges Lantbruksuniversitet och Danmarks Tekniske Universitet samarbetat för lära sig mer om bioraffinaderier. De har också arbetat för att öka användningen av bioraffinaderier genom kommunikationsinsatser och utbildning till omgivande näringsliv, akademi och offentliga myndigheter och media. Inom projektet har det färdigställts ett bioraffinaderi i pilotskala och man har även tagit fram mobila enheter.

Kalundborgs Kommune/Kalundborg Symbiosis Center, LRF, Nordic Sugar, Novozymes A/S och Perstorp AB har deltagit i Bioraffinaderi Öresunds Advisory Board.

Bioraffinaderi Öresund avslutas hösten 2013 men projektets hemsida kommer att finnas kvar till hösten 2015 och nås via:

<http://www.biorefinery-oresund.org>

