

## Hållbara, förnybara bibränslen från Fjärran Östern – fältbetraktelser

**Flygandet ökar igen, flygskam och klimatlarm till trots. Då blir det extra viktigt att snabbt och kraftfullt minska flygets klimatpåverkan, långt bortom de ganska slätstrukna åtagandena om klimatneutral tillväxt. Vi besöker palmplantage, insamling av använd matolja och raffinaderi i Malaysia och Singapore för att granska potentialen, förstå klimatnyttan och ge förslag till politiken.**

### Palmoljan: Dåligt rykte, tudelad verklighet

Palmoljan och dess rest- eller samprodukter står för en liten och minskande del av biodrivmedlen i Sverige, men ändå tillräcklig för att motivera palmoljaebesök. Oljepalmen växer i ett smalt bälte runt ekvatorn, med Malaysia och Indonesien som stora tillverkare. Nästan 20 procent av Malaysias yta är täckt av oljepalm, deras största gröda. Vi besöker Kekayaan estate på 276 hektar, till 100 procent certifierad enligt Roundtable on Sustainable Palm Oil, RSPO. Här följer vi palmen från det första året i plantskolan till utplanteringen och skövlandet.

Palmerna ska inte stå för tätt, då skuggar de varandra och produktionen minskar. 136 eller 148 palmer per hektar i triangel är det normala. Efter tre år börjar palmen ge frukt, som tar ett drygt halvår att mogna så att den är redo att skörda. Efter 25 år är det dags att fälla palmen och plantera nytt, men det är av praktiska orsaker – oljefrukten är precis under de översta palmbladen så när palmen passerar ungefär tio meters höjd blir det för svårt att skörda.



**Klimatförändringarna hotar oljepalmen**, trots att det är en robust gröda. Om det blir för varmt producerar palmen enbart hanblommor i ett försök att snabbt föröka sig så gott det går, men någon oljefrukt ger det inte. När klimatförändringarna ger mer och våldsammare regn, flyger inte vivlarna – den skalbagge som står för huvuddelen av pollineringen – och skörden minskar. Dessutom blir vägarna ofarbara och det blir svårt att få palmfrukterna till pressen i tid; oljan måste pressas ut inom ett dygn.

På Kekayaan i Kluang, Johor, södra Malaysia bedrivs plantagen ungefär som för hundra år sedan, med mycket manuellt arbete. Några sätter plantor, andra besprutar och göder. Några sågar ner fruktställningen med en tio meter lång, knivförsedd stång – de av oss som provar får snabbt erfa att det inte är lätt, när stången ramlar baköver utan att ha skördat några oljefrukt. Skörden sker vare tionde dag, att vänta till frukten ramlar ner av sig själv går inte för då är den rutton. Andra kommer med den buffeldragna kärran och hivar upp fruktställningarna på tjugo kilo vardera för att lasta av dem vid närmaste väg – varje väg innebär minskad yta att odla på så det kan vara en bit. Andra hämtar upp med traktor och flak och kör till anläggningen för att omvandla till olja. Ytterligare en särskild grupp är ansvarig för att fälla palmerna när de blivit för stora, på plantagen ser det ut som ett svenskt kalhygge fast värre eftersom precis allt fälls, och det görs djupa hål i marken för att komma åt rotburna sjukdomar.



**Innovationsviljan i plantagen är begränsad;** rotationen på 25 år är så lång att man är försiktig att pröva något nytt. Dessutom är arbetskraften billig – huvudsakligen ung, manlig och utländsk på två- eller treåriga kontrakt. Plantagen står för boendet, liksom dagis för de få barn som följt med.

Plantagen har också en annan typ av arbetskraft; tornugglor. De håller undan råttor, ormar och andra skadedjur, men det räcker inte menar ledningen – här behövs också besprutas.

**Palm vid palm så lång ögat når,** är det från plantagens utkikspunkt – och ändå är plantagen mindre här än i Indonesien. Plantagen är en strikt monokultur, där tankar på att ha flera grödor avvisas med att de tar näring från den så lönsamma palmen. Att varva grödor vore bra för marken men är svårt eftersom palmens livscykel är så lång; ska man plocka in annan kompetens vart tjugofemte år? Och vilken annan gröda är så eftertraktad att den kan odlas på oljepalmens jättearealer? Arealerna utökas dock inte längre, efter att Malaysia förbjudit att ny mark används för palmodling (även Indonesien har ett moratorium), delvis som ett svar på oron för indirekta effekter på markanvändningen. Detta har dock effekten att befintliga arealer används mer intensivt.

**Monokulturer är ofta känsliga,** och palmplantagen är ett kemikaliejordbruk. Mot svampangrepp används thiram två gånger i veckan, som USA:s naturvårdsverk vill förbjuda eftersom

det är farligt för arbetarnas hälsa. Vid angrepp på palmbladen sprutas clopyralid under varumärket Stinger, som Sverige har uppmanat EU att kraftigt begränsa användningen av eftersom ämnet inte bryts ner på flera år. Därtill besprutas med antracol, som enligt tillverkaren Bayer är "Very toxic to aquatic life with long lasting effects". Det är därför med viss oro jag ser att oljepalmerna går ända ner till floden i området, men de ansvariga på plantagen försäkrar mig att det är i linje med Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) eftersom de sista 20–50 meter till floden inte besprutas. Palmerna som där fanns före certifieringen, de skördas fortfarande men med lägre avkastning.

**Odlingen är till stor del cirkulär.** Marken gödslas genom att återföra en restprodukt från oljekvarnen, samt genom att hacka upp palmblad och stammar – att bränna dem är förbjudet sedan 20 år. Det cirkulära fortsätter med att oljefruktens yttre skal bränns och ger värme för processen. Kvarnen hanterar 120 ton oljepalm i timmen, vilket ger 450 000 ton olja i andra ändan. Eftersom Kekayaan har egen oljeproduktion, har de också kontroll och kan lättare hållbarhetscertifiera än om palmfrukterna skulle komma från olika plantage. Därmed kan de också sälja till marknader som betalar bättre än den lokala användningen för drivmedel – Malaysia kräver 20 procent palmolja i dieseln med målet att öka till 30 procent, men i princip utan hållbarhetskrav.

Oätlig PFAD (Palm fatty acid distillate) bildas oundvikligen när palmoljan tas fram. Därtill erhålls POME (Palm oil mill effluent), processvatten med en viss andel olja som kan användas för att göra biobränsle. Efter att också detta tagits ut finns en rest som Kekayaan röter till biogas, som de omvandlar till el och säljer till nätet med ett långt kontrakt och god lönsamhet – samtidigt som Malaysia får mer grön el.

**I Sverige stod palmolja och PFAD för 4 procent vardera** av råvarorna för HVO år 2021, enligt Energimyndighetens årliga drivmedelsrapport. Andelen har minskat kraftigt efter att PFAD av EU klassats om till en samprodukt med krav på att odlingen ska kunna spåras och dess klimatpåverkan ska räknas in. Dessutom får den svenska reduktionsplikten inte uppfyllas med hjälp av råvaror med hög risk för indirekt markanvändningsförändring, vilket PFAD anses ha – PFAD kan därmed bara användas om den certifierat kan visas inte vara framställd med denna risk.

**Oljepalmen är inte i grunden värre än andra grödor.** Att det per definition skulle vara dåligt att använda palmolja är helt enkelt fel, speciellt inte om palmen odlas på befintliga odlingsarealer. Att skövla regnskog för att odla oljepalm, såsom det skett på indonesiska Borneo, får däremot oerhörda konsekvenser för både miljö och klimat. Men hur hårt ska Malaysias oljepalmodlare straffas för det – i ett annat land, ett årtionde senare, med totalförbud mot att låta plantagerna expandera? Med RSPO-certifieringen hanteras åtskilliga hållbarhetsaspekter. Personligen skulle jag vilja se mer utav blandade grödor och växelbruk, mindre av stora kalhyggen och en översyn av användningen av pesticider. Med ständigt skärpta regler och högre hållbarhet bör PFAD och POME kunna få konkurrera på lika villkor om att ingå i biodrivmedlen, med en minskad klimatpåverkan i paritet med de bästa europeiska grödorna. Alternativet är inte att oljepalmen inte odlas, utan att palmoljan används i livsmedel med mycket lägre hållbarhetskrav, och att den används för inblandning i dieseln lokalt, också då med lägre hållbarhetskrav.



## Använd matolja – höjden av hållbarhet

**Kontrasten är stor mellan UCO, used cooking oil, och palmolja.** Har oljan redan använts till matlagning, är det självklart hållbart att använda den igen för biodrivmedel. I Johar, Malaysia, strax norr om Singapore, har Litrocom samlat in matoljor i drygt fem år. Varje morgon åker två lastbilar till hotell, restauranger, livsmedelsindustri och hushåll för att samla in oljan, 3–4 000 ton i månaden. De större levererar hundratals liter om dagen, de minsta en femlitersdunk någon gång ibland. Att lämna in olja är en fin affär; för fem liter får man 25 ringgit, ungefär 60 SEK, pengar i näven. Eftersom en femlitersdunk matolja bara kostar 35 ringgit, så är det lätt att förstå hushållen som vill vara med, men inte lika lätt att förstå hur Litrocom får ihop affären, särskilt som de minsta leverantörerna måste kontaktas och påminnas om att leverera. De skrattar vid frågan och säger att allt inte handlar om maximal lönsamhet, de vill också utbilda malaysier i att hantera sina rester bättre.

**UCO:n uppfyller ISCC-standarden för hållbarhet och klimatpåverkan** och räknas därmed som restprodukt enligt EU:s REDDII. En viktig del är att säkerställa att inte ny palmolja blandas in; det är frestande att fuska eftersom UCO ger drygt 1 000 dollar per ton medan palmoljan kan fås neremot 800. Också FWO (food waste oil) kan fuskas med, genom att ange att palmoljan gått ut, att förpackningar felmärkts eller liknande kan man dra nytta av det högre priset och misstänksamheten mot leverantörerna av FWO är stor. Litrocom granskar vid insamlandet att det verkligen är UCO, åter vid cisternerna och Neste, som är största köpare granskar vid leverans. Eftersom oljan redan använts är den inte ren, utan innehåller matrester, salter och annat. Det filtreras bort och säljs till ett annat företag som kan använda det som råvara för biogas.



**Oljan skeppas till Singapore för att raffinerar;** eftersom finska Neste köper in så mycket UCO skulle det annars krävas flera lastbilar i timman. Raffinaderiet har länge tillverkat HVO-biodiesel, och nu ska det bli först att storskaligt tillverka biobränsle för flyg. Neste har långtidsleasat mer mark, och med 6 000 arbetare byggt upp en i princip likadan fabrik till för att tillverka upp till en miljon ton SAF (Sustainable Aviation Fuel) per år. Produktionen ska komma i gång första kvartalet 2023, men eftersom mycket byggdes före covidutbrottet, så

finns en oro att någon ventil har fastnat, något rör rostet igen. Sådant upptäcks först i skarpt läge.

**Ju smutsigare UCO, desto mer självklar är klimatnyttan och hållbarheten**, eftersom den inte har andra användningsområden och få andra raffinaderier kan ta emot den. Nestes anläggning är utformad för att kunna ta emot UCO med t.ex. mycket korrosiva salter, men det betyder också att underhållet ökar. För att minimera produktionsstopp och för att processens centrala katalysator ska hålla längre, är förbehandlingen viktig. Därefter omvandlas råoljan till HVO och SAF. Flygbränslet har lägst densitet och kommer ut högst upp i raffinaderiet. Därmed kan fördelningen HVO/SAF justeras beroende på efterfrågan, men snarare med någon månads varsel än över en natt. Flexibiliteten är värdefull, eftersom marknaden för hållbart flygbränsle är så ny och osäker.

**Neste rankas återkommande som ett av världens mest hållbara bolag** av Dow Jones Sustainability Indexes. På anläggningen i Singapore syns inte mycket av det. Inga solceller så långt ögat når, inga elbilar, lastbilarna som kommer till fabriken tankas någon annanstans med vanlig fossildiesel trots att det finns en pump på området. Gas som inte används tas inte tillvara utan facklas bort. Att röta avfallet till biogas som kan bli el, som på Kekayaans palmoljafabrik, är bara en möjlighet som vagt diskuteras på Neste. Egen vattenrening finns inte, men det är åtminstone på gång. Det färdiga biobränslet skeppas ut från Nestes tre piper i anslutning till fabriken, men skeppen går på fossil bunkerolja. Förvisso är själva flygbränslets klimatpåverkan överordnad, men jag hade välkomnat ett mer konsekvent "walk the talk".



**Nestes nya hållbara flygbränsle finns inte än**, men jag räknar med över 90 procent minskad klimatpåverkan jämfört med fossilt flygbränsle. Den stora klimatnyttan är att råvaran är rester som annars slängs, men anläggningen har också CCU (Carbon Capture and Usage), där en del av koldioxiden från processen fångas in och säljs som industrigas för svetsning – flera år före att CCU/CCS på raffinaderier troligen blir lagkrav i Singapore. Klimatnyttan kan paradoxalt nog minska något med krävande kunder; om bara en viss råvara får användas, som UCO, blir processen mindre effektiv än om raffinaderiet fritt får mixa råvaruströmmarna. Om flygbolaget vill ha bränslet fysiskt till sina plan runt om i världen, ökar klimatpåverkan jämfört

med att helt enkelt hålla SAF:en i flygbränslecisternerna på Singapores Changi-flygplats och tillgodoräkna sig bränslet på massbalansnivå.

**Inget är perfekt**, inte ens att flyga SAF av använd matolja från Neste eller rester från skogsbruket, som bl.a. Södra planerar i ett projekt med 2030-sekretariatet. Höghöjdseffekten består och säkert kan någon argumentera för att bränslet borde användas i sjöfarten istället. Men det är svårt att se något bättre, realistiskt alternativ, och det realistiska alternativet är och förblir under överskådlig tid att flyget går på fossilt jetbränsle. Därför menar 2030-sekretariatet att denna typ av hållbara flygbränslen bör gynnas. Reduktions- eller kvotplikter i Sverige, EU och på andra håll bör utvecklas och skärpas. Industrikivet eller liknande stimulans bör stimulera lokal produktion; att Neste idag bara har 12 procent svensk råvara är typiskt för hela branschen och en outnyttjad potential att ersätta det importerade fossila med inhemska tillverkning av förnybart. Offentlig sektor bör gå före och köpa SAF för sina flygningar. Flygplatser bör gynna bioflyg med lägre avgifter, bättre slottider och attraktiva gater och se över avgifter för att få leverera bränsle så att inte nya aktörer och bränslen utesluts. Slutligen bör vi alla besinna oss och stötta det bästa tillgängliga, för det är ett mycket stort kliv i rätt riktning.

**Mattias Goldmann**

*För 2030-sekretariatet, november 2022*

[Läs Energimyndighetens drivmedelsrapport här.](#)

Se videos från insamlingsplatsen för Used Cooking Oil:

[From a problem to a solution: Used cooking oil replacing diesel and jetfuel](#)

[Flying after frying: The world's first aviation fuel from used cooking oil](#)

*Resan till Malaysia och Singapore företogs från Bangkok och motsvarande mängd hållbara flygbränslen har köpts in i det samarbete 2030-sekretariatet sedan flera år har med Swedavia. Neste, som är partner till 2030-sekretariatet, stod för researrangemanget men 2030-sekretariatet betalade själv resa, uppehälle och merparten av måltiderna. 2030 är starkt positiva till Nestes och andra aktörers bidrag till en ökad andel hållbara drivmedel, men förbehåller sig alltid rätten att själva utforma åsikter och policyförslag.*