

# 4

## HUR MYCKET BIOMASSA FINNS DET?

**Göran Berndes**  
Institutionen för Energi och miljö, Chalmers\*

\* Avdelningen för fysisk resursteori

Många olika sorters biomassa kan användas som råvara för bioraffinaderier, exempelvis trä från skogen och olika slags växter från jordbruket. Man kan också använda biomassa som vanligtvis betraktas som avfall eller restprodukter, exempelvis halm och träavfall från husbyggen. Det är viktigt att få en ungefärlig uppfattning om hur mycket biomassa som man kan använda i framtiden, så att vi inte först satsar en massa pengar och tid på att utveckla tekniker för produktion av biomassabaserade produkter och senare upptäcker att det inte finns tillräckligt mycket biomassa att använda som råvara.

Det finns många olika saker som påverkar hur mycket biomassa vi kan använda i bioraffinaderier i framtiden. Dels så beror det på hur mycket biomassa som vi behöver för mat och andra "traditionella" produkter som tidningspapper, kartonger och kläder (fast en del av de här produkterna kan produceras i bioraffinaderier som samtidigt producerar andra nya sorters produkter). Dels så beror det på hur mycket biomassa som vi kan producera totalt. Detta beror i sin tur på förutsättningarna för biomassaproduktion - alltså sol, regn, om jorden är bördig, om man kan ha konstbevattning, etc. - och på om vi vill använda vissa områden för biomassa-produktion eller inte. Till exempel, om vi vill bevara regnskogar som naturskogor så kan man förstås inte ha en trädplantage där.

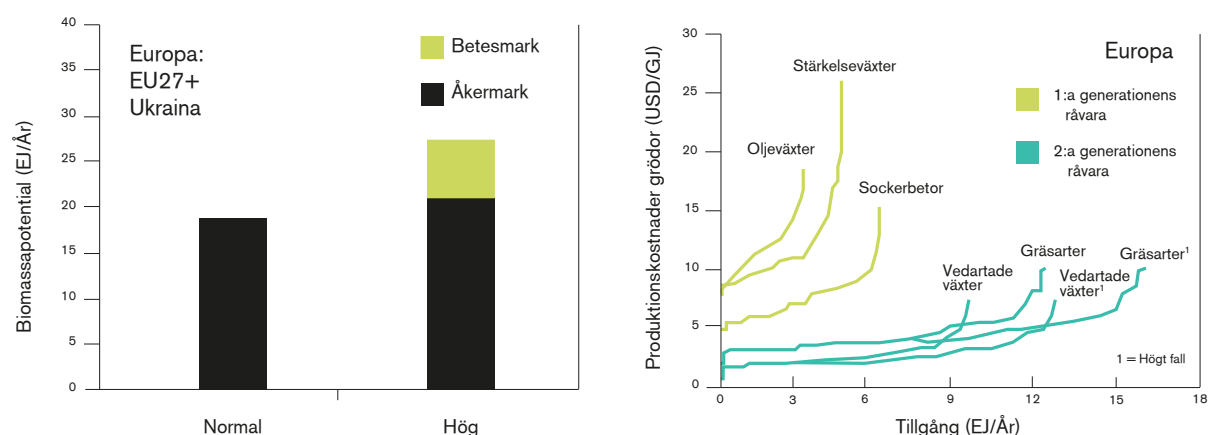
Det går alltså inte att ge ett exakt svar på hur mycket biomassa som vi kan använda i bioraffinaderier, eftersom det beror på olika val som vi människor gör. Exempelvis, om många människor väljer att äta mindre kött så behövs det mindre mark för världens matförsörjning och därmed finns mer utrymme för produktion av biomassa för bioraffinaderier. Vi kan minska förlusterna i matproduktionen och också ta bättre vara på maten (överbliven middagsmat blir en god lunch dagen efter), och vi kan som sagt ta vara på organiskt avfall genom att använda det som råvara i bioraffinaderier. Sådana här val kan öka utrymmet för bioraffinaderier.

Om man väljer att satsa mer på ekologisk mat så kräver detta som regel mer utrymme och därmed får vi mindre utrymme för att producera biomassa för bioraffinaderier. Om vi istället utvecklar jordbruket så att vi får större skördar så krävs det mindre jordbruksmark för att producera en given mängd mat. Fast samtidigt behöver vi se till att jordbruket inte släpper ut mer bekämpningsmedel och gödningsämnen till naturen runtomkring och orsakar skador.

Det handlar alltså ibland om att man behöver prioritera mellan olika saker, bestämma sig för vad som är viktigast. Fast många gånger går det att hitta smarta lösningar som möter flera behov samtidigt. Till exempel om man producerar biomassa i så kallade buffertzoner längs vattendrag som tar upp gödningsämnen så kan man producera biomassa och samtidigt minska negativa effekter av växt-näringsläckage från jordbruket.

Man kan använda datormodeller i kombination med scenarier över världens utveckling (inklusive till exempel klimatförändringar) för att studera hur mycket biomassa vi kan använda i bioraffinaderier i framtiden. Sådana studier ger oss kunskaper om hur våra egna val och hur utvecklingen inom jord- och skogsbruket påverkar hur mycket vi kan producera av olika slags biomassabaserade produkter. Figur 4.1 visar exempel på uppskattningar av hur mycket biomassa för bioraffinaderier som skulle kunna produceras i det europeiska jordbruket.

Kort kan man säga att avfall och restprodukter kan ge ett viktigt bidrag, men om biomassabaserade produkter skall bli ett viktigt alternativ till fossilbaserade produkter (speciellt fordonsbränslen och bränslen för att producera el och värme), då måste vi sannolikt hämta betydligt mer biomassa ur skogarna än vi gör idag och dessutom måste vi ta stora ytor i anspråk för odling av olika slags bioenergigrödor. Möjligheten att göra detta beror mycket på vilken sorts mat vi äter och hur matproduktionen ser ut i framtiden.



**Figur 4.1** Exempel på modellbaserade uppskattningar av hur mycket biomassa för bioraffinaderier som skulle kunna produceras i det europeiska jordbruket runt år 2030. Som jämförelse så användes ungefär 39 EJ olja i Europa år 2011. Hänsyn har tagits till behovet att sätta av mark för naturskydd och också infrastruktur som vägar, byggnader och annat. Figuren till höger visar hur mycket av olika sorters växter som man skulle kunna odla till vissa kostnader.