

Den globala tillgången på biomassa är stor, och kan bidra till att stabilisera CO₂-utsläppen

NEPP-seminarium 21 november 2013

Uppskattning av global biomassapotentia (Slade et al)



Grouping	Global biomass potential (EJ)	Essential pre-conditions
Low	0-100	Little or no land for energy crops (<0.4Gha total) High meat diet OR low input agriculture Limited expansion of cropland area AND high level of environmental protection Agricultural residues (<30EJ, not included in all studies)
Lower-mid	100-300	Crop yields keep pace with demand: < 0.5Gha land for energy crops (mostly nonagricultural) Low population OR vegetarian diet OR limited deforestation. All residues ¹ (< 100EJ, constrained use, included in most studies)
Upper-mid	300-600	Crop yields outpace demand: >1.5Gha land for energy crops (includes >1Gha good agricultural land) Low population OR vegetarian diet OR extensive deforestation / conversion to managed forestry All residues (< 100EJ constrained use, not included in all studies)
High	600-1600	Crop yields outpace demand: >2.5Gha land for energy crops (includes >1.3Gha good agricultural land) High or very high input farming, limited, and landless, animal production with dung recovery Low population (<9bn) Vegetarian diet OR extensive deforestation / conversion to managed forestry All residues (< 100EJ constrained use, not included in all studies)

1 EJ = 1000 PJ = 278 TWh

- Potentialerna kan jämföras med den globala primärenergianvändningen
 - 2008: 550 EJ
 - 2050: 600 – 1040 EJ
- Dagens användning av biomassa för energiändamål: 53 EJ, varav:
 - Uppvärmning & industri: 46 EJ (varav 34 EJ "traditional")
 - EI & CHP: 6 EJ
 - Flytande biodrivmedel: 2 EJ
- Dagens användning av biomassa för ej energiändamål: 200 EJ, varav:
 - Bete: 75 EJ
 - Halm m.m.: 60 EJ
 - Spannmål: 40 EJ
 - Industriell rundved: 20 EJ

Potential för olika typer av biomassa, år 2050

- Avfall och restprodukter
 - 0 – 200 EJ (Slade)
 - 40 – 170 EJ (IPCC)
- Överskott från skogsbruk
 - 50 – 250 EJ (Slade)
 - 60 – 100 EJ (IPCC)
- Energigrödor
 - 0 – 1200 EJ (Slade)
 - $120 + 70 + 140 = 330$ EJ (IPCC)
- Med hänsyn till olika restriktioner anger IPCC ett intervall för möjliga användningsnivåer på 100 – 300 EJ
- Med hänsyn till IPCC-bedömning kan man anta att "Upper-mid" och "High" (Slade) är mycket optimistiska bedömningar
- När biomassapotentialet anges till 0 – 1600 EJ för år 2050 stannar potentialen år 2030 på 0 – 200 EJ. Det tar alltså till att få tillgång till den fulla potentialen...

Potential vs. global biomassaefterfrågan

- IPCC har gått igenom olika CO₂-stabiliseringsscenarier. I dessa efterfrågas följande biomassamängder:
 - 440 – 600 ppm CO₂-halt
 - 2020: 55 EJ (40 – 100 EJ)
 - 2030: 70 EJ (40 – 200 EJ)
 - 2050: 110 EJ (40 – 260 EJ)
 - < 440 ppm CO₂-halt
 - 2020: 60 EJ (40 – 150 EJ)
 - 2030: 85 EJ (40 – 175 EJ)
 - 2050: 155 EJ (40 – 300 EJ)
- => Biomassan räcker enligt flera potentialuppskattningar.

(I scenarierna används också stora mängder av annan förnybar energi.)

Europaperspektivet

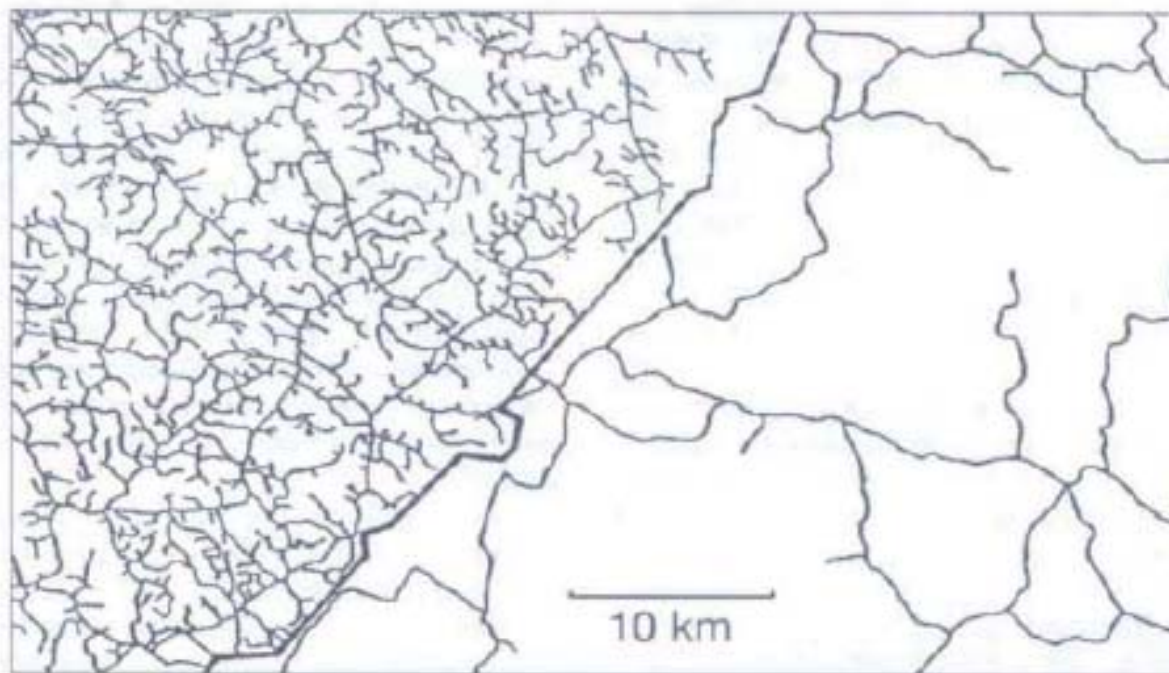
- Inom EU-27 uppgår primärenergianvändningen till 74 EJ (2010)
- Biomassa-användningen för energiändamål uppgår till 5 EJ (2010)

Bioenergipotentialer för EU-27 [EJ] (Rettenmaier et al)

	2000	2010	2020	2030	> 2050
Agricultural residues & organic waste	0.5-3.9	1.0-3.9	1.5-4.4	1.1-3.1	0.7
Forestry & forestry residues	0.7-4.5	1.6-4.4	0.8-4.2	1.6-3.7	1.7-2.2
Energy crops	0.1-1.6	0.3-9.6	0.5-14.7	2.0-18.4	15.4-19.9
TOTAL	1.3-10	2.8-17.9	2.8-23.3	4.8-25.2	17.8-22.8

=> Mindre biomassapotentia i förhållande till efterfrågan för Europa, jämfört med globalt.

Möjligheten att ta fram biomassan ...



Quelle: Metsä Botnia

Forest road grid on both sides of the Finnish-Russian border (adapted from Nilsson 2013)

Från hearing om konkurrensen om skogsråvaran 24 januari 2013

Import av biomassa till Europa

- Europa är idag den huvudsakliga importören av biomassa för energiändamål
- Global handel med biomassa för energi är mycket liten
- Global handel med fasta biobiobränslen och avfall (2/3 inom Europa) uppgår till 0,3 EJ (2010):
 - Pellets: 0,12 EJ
 - Avverkningsrester: 0,08 EJ
 - Bränsleved: 0,08 EJ
 - Träflis: 0,02 EJ
 - Jordbruks- och industriavfall: 0,01 EJ
 - Rundved: 0,002 EJ
- Förmodade handelsflöden på sikt (förädlad biomassa):
 - Östeuropa till Centraleuropa
 - Latinamerika till USA, Europa och Japan
 - Australien till China