

Veikanter er et eksempel på hvor det vanligvis ikke gjøres registreringer av Landsskogtakseringen.

Biomasse og potensiell energiproduksjon fra trær

Regjeringens mål er å øke den årlige bruken av bioenergi i Norge med 14 TWh innen 2020. I denne forbindelse har det vært knyttet forventninger til bruk av biomasse fra «marginale» arealer, som for eksempel veikanter, kraftlinjer og åkerkanter. Basert på tall fra Landsskogtakseringen er det nå estimert at potensiell årlig energiproduksjon fra slike arealer er rundt 1,0 TWh. Biomasse fra disse arealene vil derfor bare kunne utgjøre en liten del av den nødvendige økningen i uttak av biomasse for å nå målene for energiproduksjon. Mesteparten vil måtte komme fra de "vanlige" skogarealene.

.....
Av TRON EID OG ØIVIND LØKEN, INA, UMB OG RUNE ERIKSEN OG RASMUS ASTRUP, SKOG OG LANDSKAP

Selv om produksjon av bioenergi fra avfall, slam fra industrien og husdyrgjødsel også kan brukes, vil biomasse fra trær måtte utgjøre den klart største andelen av økningen på 14 TWh innen 2020. I Norge regner en med at årlig tilvekst er omtrent 25 mill m³, mens total avvirking de senere årene har ligget rundt 10 mill m³. Selv om det kommer store fradrag fra et slikt bruttotall for tilvekst, blant annet på grunn av miljøhensyn og høye kostnader knyttet til uttak av biomasse for mange arealer, er det et stort potensial for å øke uttaket av biomasse fra norske skoger. Dette er jo opplagt også noe som er nødvendig for å nå regjeringens ambisiøse målsetting for bruk av bioenergi.

«Uoppdagede» ressurser

Det er ingen tvil om at store deler av en slik økning i uttak av biomasse må komme fra de «vanlige» skogarealene, først og fremst som grot, men kanskje også ved å utnytte tynningsvirke, stubber, røtter og hele trær. I diskusjonen om hvordan en skal kunne øke uttaket av biomasse til energiformål i Norge har det imidlertid også vært knyttet forventninger til uttak fra såkalt «marginale» arealer utenfor skogen, for eksempel i kraftlinjer, veikanter og åkerkanter. Det har også vært en oppfatning at slike arealer ikke er med i Landsskogtakseringens ordinære registreringer, og at det derfor finnes "uoppdagede" ressurser. Denne oppfatningen er

delvis riktig, men har nok vært overdrevet.

I et samarbeidsprosjekt mellom Institutt for Naturforvaltning ved UMB og Norsk Institutt for skog og landskap, gjennomført som en del av aktivitetene ved forskningscenteret for miljøvennlig energi Cenbio, har vi sett nærmere på disse problemstillingene.

I denne artikkelen vil vi derfor beskrive hvordan registreringene blir gjort for å kartlegge biomasseressurser i Norge, og da med særlig vekt på de såkalte «marginale» arealene. Vi vil også presentere noen tall for biomasse og potensiell energiproduksjon knyttet til slike arealer.

Biomasseregistrering

Landsskogtakseringen baseres på et nett av permanente prøveflater som dekker hele landet. Prøveflatene er lagt systematisk i et nett på 3x3 km under barskoggrensen, 3x9 km over barskoggrensen, og 9x9 km i Finnmark (Finnmark blir ferdig taksert i 2011, og tall herfra er ikke med her). Totalt undersøkes ca 22 000 prøveflater i løpet av en 5-års periode. Alle prøveflater i skog oppsøkes rutinemessig hvert 5. år. Alle prøveflater utenfor skog sjekkes på flybilder for å avdekke eventuelle endringer i arealtype eller en gjengroing med trær. Dersom det fra flybildene fastslås at det finnes et eller flere trær på prøveflata, blir den oppsøkt og trærne målt. På

denne måten blir gjengroingsarealer inkludert og vil bidra til et økt skogareal så snart de holder definisjonen for skog.

I noen tilfeller oppsøkes ikke prøveflatene selv om det er trær på dem. Dette gjelder prøveflater i militære skytefelt, bebygde områder (hager, parker) og kraftlinjer (opsøkes fra og med 2010). Heller ikke små arealer med åkerholmer (< 1 dekar) eller smale striper (< 4 m) med trær, for eksempel alleer, som er innklemt mellom andre areal typer oppsøkes. På den annen side vil en åkerholme som er over 1 dekar betraktes som skog, og trær måles på vanlig måte.

I det foreliggende prosjektet ble det gjort ekstraordinære målinger på prøveflater hvor trær normalt ikke måles (med unntak av militære skytefelt). Provedflatene ble oppsøkt og trærne målt dersom det ut fra flybildet ble konstatert at det var ett eller flere trær innenfor prøveflata. Basert på dette utvalget ble det beregnet biomasse for flater knyttet til jordbruksarealer (204 prøveflater), kraftlinjer (60 prøveflater) og bebygde områder (100 prøveflater).

Anslag for biomasse og potensiell energiproduksjon

Tabell 1 viser total biomasse for alle areal typer i Norge (med unntak av Finnmark). Det framgår av tabellen at 98% av biomassen finnes på arealer definert som produktiv eller uproduktiv skog, mens 0,75% av biomassen finnes på andre glissent tresatte arealer som ikke holder kravet til skog. Dette betyr at litt over 1% av biomassen i Norge tilhører de ”marginale” arealene undersøkt i denne studien. Av dette utgjør arealer knyttet til jordbruksområder og kulturbeite omtrent halvparten (0,5%), mens for eksempel biomassen i kraftlinjer utgjør 0,04% av totalen. Oppfatningen av at det er store ”uoppdagede” ressurser som ikke inngår i Landsskogtakseringens ordinære registreringer er derfor overdrevet. Denne studien viser at dette utgjør omtrent 0,6% av den totale biomassen (kraftlinjer, kanter vei og jernbane, bebygde områder og jordbruksområder i tabell 1).

Tabell 2 viser potensiell årlig energiproduksjon fra de ”marginale” arealene i Norge. Her er det forutsatt omløpstider på 10 år for skog i kraftlinjer og i kanter langs veier og jernbaner, mens omløpstiden er satt til 50 år for alle de

andre areal typene. Det er videre tatt utgangspunkt i en brennverdi på 5,3 kWh/kg tørrstoff uansett areal type og treslag. Det framgår av tabellen at potensiell årlig energiproduksjon fra disse arealene er estimert til 1,77 TWh.

Det er selvsagt usikkerhet i disse anslagene for biomasse og potensiell energiproduksjon. Denne usikkerheten er knyttet til det relativt lave antallet prøveflater som ligger bak de enkelte areal typene, forutsetningene for omløpstider, samt realismen i at alle arealer faktisk utnyttes.

1 TWh realistisk anslag

Anslaget på 1,77 TWh inkluderer ikke arealer definert som skog beliggende langs veier og dyrket mark. Det inkluderer heller ikke åkerholmer over 1 dekar. Et anslag som inkluderer slike arealer vil overlappe med de vanlige biomasseestimatene fra skog. Det er mulig ut fra Landsskogtakseringens data å estimere biomassen på slike arealer. Resultatet vil imidlertid være avhengig av hvilke forutsetninger en velger – for eksempel med hvor langt en går fra veier eller dyrket mark før en grense settes. Det er åpenbart at det finnes mye biomasse på disse arealene, men en må altså være

klar over at størsteparten allerede er inkludert i de vanlige skogarealene.

1,77 TWh vil være et absolutt maksimumstall for potensiell energiproduksjon og er i praksis lite realistisk. For det første vil det være noe fratrekk på grunn av miljøhensyn knyttet til dyrket mark. Det vil også for en del av arealene være driftsteknisk umulig å ta ut biomassen. Det er heller ikke sikkert at alle hytte- og hageeiere ønsker å ta ut biomasse fra eiendommene sine. Kostnadene ved uttaket av biomassen vil imidlertid være den viktigste årsaken til at anslaget må reduseres. Produksjonen vil foregå over spredte arealer og det vil jamt over være lav biomassetetthet. Dette tilsier at driftskostnadene blir høye.

Et realistisk anslag for potensiell årlig energiproduksjon fra slike arealer vil derfor neppe være høyere enn 1,0 TWh. Dette betyr at biomassen fra de disse arealene bare vil kunne utgjøre en svært liten del av den totale økningen som ligger i målsettingene for bioenergiproduksjon i Norge. Den klart største andelen vil måtte komme fra ”vanlige” skogarealer som grot, tynningsvirke, og eventuelt hele trær inkludert stubber og røtter.

Areal type	Biomasse	
	(mill. tonn tørrstoff)	% av total
Areal hvor trær vanligvis måles av Landsskogtakseringen		
Produktiv skog	783,716	90,04
Uproduktiv skog	70,139	8,06
Annet tresatt areal	6,492	0,75
Hyttefelter	1,568	0,18
Kulturbeite	3,027	0,35
Areal hvor trær vanligvis ikke måles av Landsskogtakseringen		
Kraftlinjer	0,390	0,04
Kanter vei, jernbane etc	1,254	0,14
Bebygde områder	2,453	0,28
Jordbruksområder	1,397	0,16
Totalt	870,435	100,00

Tabell 1. Total biomasse på ulike areal typer i Norge

Areal type	Biomasse (mill. tonn tørrstoff)	Bio-masse-tetthet (tonn/ha)	Treslag (%) Bar	Lauv	Pot. årlig energi-prod. (TWh)
Kraftlinjer	0,390	6,13	28,7	71,3	0,21
Kanter vei, jernbane..	1,254	6,33	33,8	66,2	0,66
Bebygde områder	2,453	6,31	33,8	66,2	0,26
Jordbruksområder	1,397	1,43	13,3	87,7	0,15
Kulturbeite	3,027	15,46	53,1	46,9	0,32
Hyttefelt	2,568	33,26	68,8	31,2	0,17
Totalt	870,435	100,00	41,8	58,2	1,77

Tabell 2. Potensiell årlig energiproduksjon fra marginalarealer i Norge