

Heikele onderwerpen in biomassadiscussie

Veel partijen zien in dat biomassa bij verbranding meer CO₂ uitstoot dan de fossiele alternatieven. De Commissie Remkes heeft zich daarbij aangesloten. Verwacht mag worden dat daarmee biomassa in de ban wordt gedaan, omdat het doel van het beleid is om de uitstoot te verminderen. Helaas is dat niet het geval. Omdat de bescheiden productie hernieuwbare energie inmiddels voor ruim 50% uit biomassa bestaat, wordt naar argumenten gezocht om het gebruik ervan voort te zetten. Dit ondanks de grote maatschappelijke onrust als gevolg van de overmatige kap van bomen.



Leffert Oldenkamp

In de discussie over biomassa komen enkele onderwerpen steeds terug. Zoals de suggesties a) dat biomassa kan worden verbrand omdat in het bos door verrotting dezelfde hoeveelheid CO₂ vrij zou komen en b) dat de bij verbranding van biomassa vrijkomende CO₂ weer geheel in vegetatie (bomen) wordt opgenomen en vastgelegd. Deze suggesties gaan voorbij aan het feit dat bij verbranding de totale hoeveelheid CO₂ op het zelfde moment in de atmosfeer komt. Verrotting en de vorming van nieuwe biomassa vinden echter over een lange periode plaats. De hoge uitstoot van biomassa blijft dus nog geruime tijd in de atmosfeer.

Bij verrotting komt CO₂ niet alleen langzaam ter beschikking, maar een groot deel blijft daarbij ook in organische stof (humus), afkomstig van takken, zittingen. Het komt niet in zijn geheel vrij. Dat heeft een gunstig effect op de kwaliteit van de bodem en van biodiversiteit in het algemeen. Takken, resthout en afvalhout hebben dus een essentiële betekenis voor de groei van bomen en andere onderdelen van het ecosysteem. Ook als het in de vorm van afval overblijft, kan het in materialen worden verwerkt, onder andere in de bouw, bijvoorbeeld voor isolatie. Takken en resthout kunnen dus beter niet worden verbrand, want dan gaan veel gunstige eigenschappen verloren. CO₂ moet zo lang mogelijk in houtweefsels blijven zitten.

Het weer vast leggen van CO₂ in planten (*'pay back time'*)

In vegetaties zit wereldwijd een enorme hoeveelheid CO₂ (bij benadering bovengronds 500.000 gigaton en ondergronds 1,5 miljoen gigaton), waarbij een groot deel in uitwisseling is met de atmosfeer. Het is vooral een kort-cyclisch proces van fotosynthese en ademhaling (opbouw en afbraak van koolstofhoudende bestanddelen). Landbouwgewassen, energiegewassen, onkruidvegetaties, jonge boompjes, struiken et cetera vangen daarbij voortdurend CO₂ op, maar laten het binnen korte tijd nagenoeg volledig weer terugkeren in de atmosfeer. Dat proces draagt dus heel weinig bij aan CO₂-opslag. Maar wanneer er bomen zijn die de kans krijgen om voor houtaanwas te zorgen, wordt het een ander verhaal. In hout (bossen, singels, lanen en parken) kan CO₂ voor langere tijd worden vastgelegd en spreken we van opslag.

Het verbranden van biomassa -naast veel andere bronnen- zorgt voor een extra verhoging van de CO₂-concentratie in de atmosfeer. Om die concentratie met behulp van boomgroei te kunnen verlagen (c.q. de uitstoot van biomassa te kunnen compenseren) moeten bossen en individuele bomen voldoende (extra) groeicapaciteit bezitten. Dan spelen er wetmatigheden waar in de biomassadiscussie vaak aan voorbij wordt gegaan.

Groeicurve bomen

Bomen groeien over een lange periode (van tientallen tot honderden jaren). Als ze nog jong zijn is er een beperkte jaarlijkse houtaanwas per hectare. Op middelbare leeftijd staan er minder bomen op een hectare maar is de

houtaanwas per hectare veel hoger. Tegen het einde van een omloop neemt de groei in kubieke meter per jaar per hectare af. Schematisch volgt deze aanwas van een boom -maar ook van een groep bomen- een groeicurve zoals die in de natuur gebruikelijk is. Om die capaciteit optimaal te kunnen benutten is het nodig om overmatige concurrentie weg te nemen. In de bosbouw wordt dan over 'dunning' gesproken. Overblijvende bomen gaan dan beter groeien vanwege goede kroonvorming. Een deel van de houtvoorraad wordt op die manier tijdelijk opgeofferd, maar door de extra groeikracht is dat na enkele jaren gecompenseerd. Dit is een correcte invulling van de '*pay back time*'.

Als de groei gaat afvlakken, kan verjonging van het bos aan de orde zijn. Er wordt dan sterker in de houtvoorraad ingegrepen dan bij dunning. Maar door daarna gebruik te maken van een periode met progressieve groei in het nieuw gevormde bos kan ook hierbij de '*pay back time*' effectief zijn. In een bosgebied (beheereenheid, landgoed) wordt er -in het ideale geval- naar gestreefd om in een mozaïek van bostypen (oud, jong, gemengd, verschillende boomsoorten) de jaarlijkse houtaanwas over het gehele gebied op peil te houden. In bosbouwtermen heet dat de lopende aanwas. Naast periodieke verjonging en dunning, is dan ook van belang met welke boomsoorten dat gebeurt.

Er zijn soorten die in Nederland gemiddeld over een hele omloop slechts 2 tot 4 kubieke meter per jaar per hectare aan CO₂-vastlegging opleveren (grove den op arme gronden), maar ook die 15 tot 20 kuub per jaar per hectare bijdragen (douglas op iets betere zandgronden). Populieren kunnen nog hogere producties halen, maar eiken, beuken en berken blijven ook bij enkele kubieke meters per jaar per hectare steken. Uiteraard is dit alles afhankelijk van allerlei invloeden (bodemkwaliteit, insecten, droogte, wind, brand) en van de soms wisselende bezettingsgraad met bomen op een hectare. In werkelijkheid variëren de gemiddelde groeicijfers per hectare aanzienlijk. Het is derhalve uiterst moeilijk om voor bossen in te schatten hoeveel CO₂ kan worden vastgelegd. Het valt slechts achteraf vast te stellen met systematische en periodieke bosinventarisaties.

Wanneer dunningen worden nagelaten, wordt de daling van de groeicurve eerder ingezet en per saldo wordt er minder houtgroei (CO₂-opslag) gerealiseerd dan mogelijk. Bij ernstige achterstand in dunning, moeten de opstanden ook nog eens eerder worden verjongd. Wanneer er dan minder goed groeiende bomen worden geplant of worden gedoogd in spontane verjonging, is de capaciteit voor CO₂-opslag verder gedaald. Helaas is in Nederland na de stormen van de 70-er jaren en na de invoering van Natura 2000-gebieden de aandacht voor klimaatbestendig bosbeheer verwaarloosd. Doelgerichte dunning en verjonging bleven veelal achterwege. Bovendien zijn vooral goed groeiende boomsoorten geoogst en werd bos omgevormd voor andere biodiversiteit dan die van bos. Daarmee neemt de capaciteit van de gezamenlijke bossen, om CO₂ in hout vast te leggen, steeds verder af.

De grootschalige oogst van bomen en takken voor biomassa-centrales draagt sterk bij aan de afname van opslagcapaciteit in het achtergebleven bos. Op de

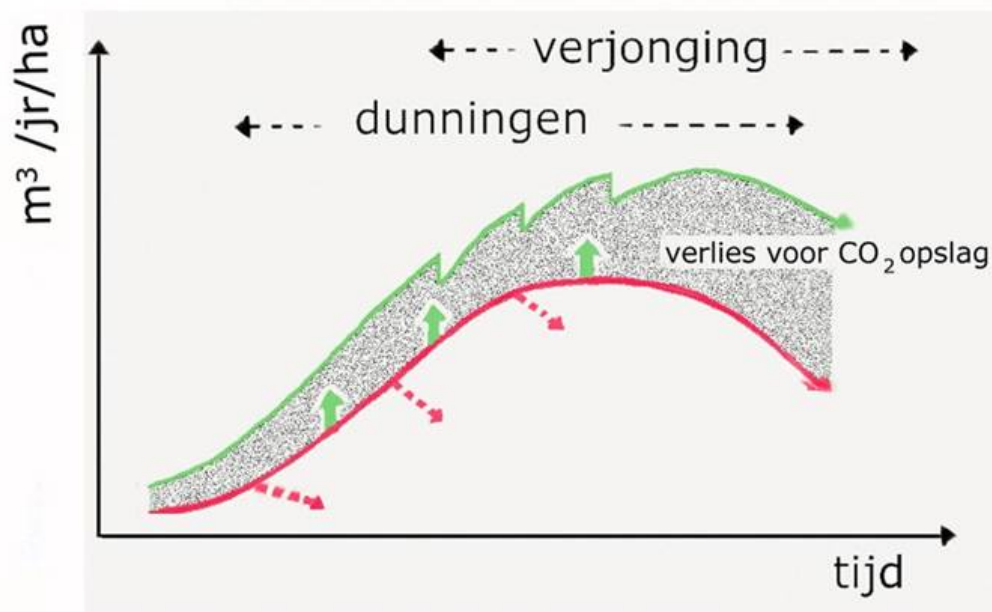
kale vlakten moet de bosontwikkeling opnieuw beginnen. Ook worden bossen, singels en lanen opgeruimd, zonder dat er vervanging komt om de houtaanwas over te nemen.

In de praktijk betekent dit dat de oogst van biomassa de al in gang zijnde dalende capaciteit voor CO₂-opslag van het bos nog veel verder aantast. *Voor de extra uitstoot, die bij verbranden van biomassa ontstaat, valt geen 'pay back time' in te vullen.* Met de huidige inzichten voor aanleg van extra bos zal dat niet worden verholpen.

Toename houtvoorraad

Voorstanders van biomassacentrales hanteren graag de stelling dat, wanneer de houtvoorraad toeneemt, er gerust een deel voor biomassa kan worden gebruikt. Helaas gaat die stelling niet op. Toenemende houtvoorraad is vaak een gevolg van onvoldoende dunning of verjonging. De aanleiding om extra te kappen is er dus wel, maar niet voor biomassa. De capaciteit van het bos om de CO₂-opslag te verbeteren zou het doel moeten zijn, terwijl het geogste hout in duurzame producten moet worden verwerkt.

Bijgroei (aanwas hout)



— ideale toestand — actuele toestand

Toelichting: Op de ideale (groene) groeicurve is met zaagtanden aangegeven hoe met dunningen weliswaar een dip in de aanwas ontstaat, maar die aanwas valt met goed beheerd bos weer op peil te brengen ('pay back'). De actuele (rode) groeicurve laat met verticale groene pijltjes zien dat er wel goed beheerde bossen zijn, maar de rode gestippelde lijntjes vormen sterkere tegenkrachten (doorgaande omvormingen van bossen, lanen en singels en slechte oogsttechnieken voor biomassa). Per saldo blijft de lopende aanwas dalende.

Afsluitend

Inzet van biomassa voor energieproductie is alleen verantwoord als aan strikte eisen wordt voldaan, eisen die vooralsnog onhaalbaar zijn. Daarvoor moet namelijk eerst het CO₂ gehalte van de atmosfeer tot een aanvaardbaar niveau worden teruggebracht en de lopende aanwas van de gezamenlijke bossen een stijgende lijn vertonen. Daar is een enorme uitbreiding van het bosareaal voor nodig, met een verbetering van het bosbeheer en aangepaste criteria voor duurzaam bosbeheer. Onder die omstandigheden valt de uitstoot van biomassa centrales weer in houtweefsels vast te leggen. Daar is evenwel veel tijd voor nodig. Binnen de termijnen waarvoor klimaatdoelen zijn gesteld, valt dat niet te realiseren.

Leffert Oldenkamp is adviseur bosbeheer te Wageningen, en schreef deze gastbijdrage aan de Trilemma op uitnodiging.