

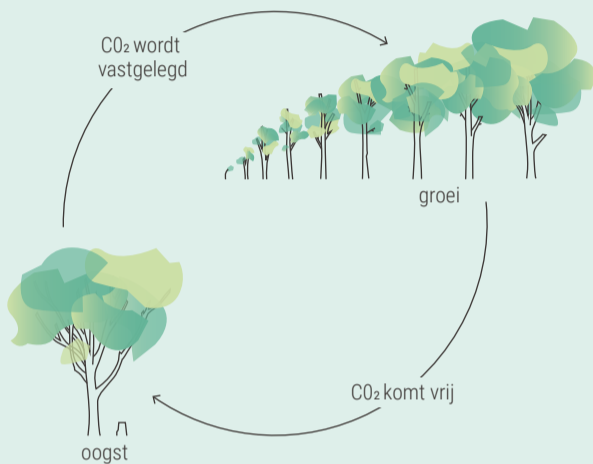
# HOUT ALS HERNIEUWBARE BRANDSTOF

## UITLEG VAN EEN AANTAL BEGRIPPEN

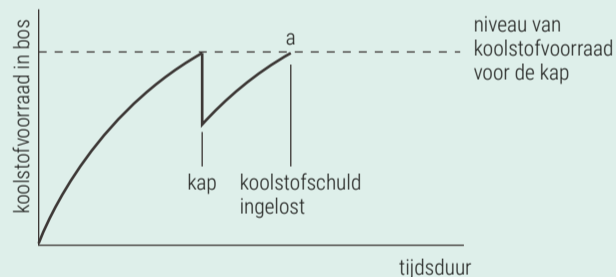
Er is veel te doen over hout als brandstof voor hernieuwbare energie-opwekking en de rol van bomen bij het in balans houden van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de atmosfeer. Welke overwegingen en factoren moeten we meenemen voor een zinvolle discussie over hout als (hernieuwbare) brandstof?

### Hout is een hernieuwbare brandstof

Bio-energie uit hout is in principe hernieuwbaar en klimaatneutraal: als bomen groeien nemen ze CO<sub>2</sub> op. Sterven bomen of worden ze bijvoorbeeld geoogst en ingezet als brandstof, dan komt deze CO<sub>2</sub> weer vrij, en is de balans weer in evenwicht. Maar hoe lang duurt het eigenlijk voordat situatie weer in balans is? Dat is afhankelijk van meerdere factoren, die we hiernaast gaan toelichten.



Als we spreken over het inlossen van koolstofschuld, dan bedoelen we dat er koolstof uit het bos is gehaald en in de atmosfeer komt als CO<sub>2</sub>. Als er weer net zoveel koolstof is vastgelegd als er is geoogst, is de schuld ingelost (a). Bij gebruik als brandstof komt de in het hout vastgelegde koolstof veel sneller vrij, dan bij gebruik als materiaal.



### Factoren die bepalen hoe lang het duurt voordat de CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij verbranding is gecompenseerd

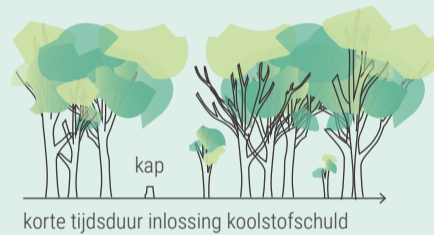
#### Naar welke schaal kijken we?

Je kunt stellen dat de koolstofschuld is terugbetaald als de vrijgekomen CO<sub>2</sub> is opgenomen in een nieuwe boom. Binnen duurzaam bosbeheer wordt echter een geheel bosgebied meegenomen. Als je dat hier ook doet en alle bomen in een bosgebied laat meecompenseren, dan is de schuld door deze bomen veel sneller ingelost.

#### Individueel niveau



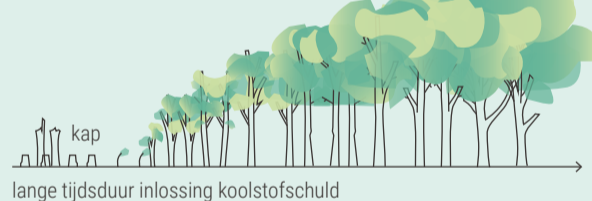
#### Bosniveau



#### Wat voor hout oogsten we?

De impact van de biomassa-oogst hangt af van het type houtoogst. Oogstresiduen hebben een lagere impact dan extra oogst voor energie in de vorm van kaalkap...

#### Extra oogst voor energie



#### Kap (dunning) van individuele bomen in een bos om de groei van andere bomen te stimuleren



#### Oogstresiduen die achter blijven na reguliere houtoogst



#### Hoe hard groeit het bos?

De ligging van een bos speelt een rol bij de compensatie van CO<sub>2</sub>. Bossen op arme gronden hebben meer tijd nodig om te groeien en dus te compenseren. Bossen met goede groeiomstandigheden groeien en compenseren sneller, dan bossen in bijvoorbeeld boreale gebieden.

#### Arme grond en/of ongunstig groeiseizoen



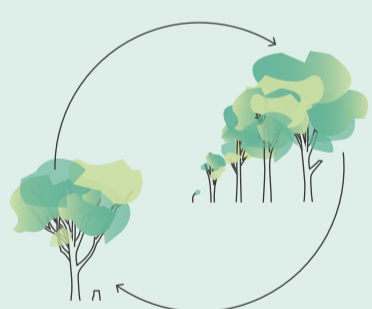
#### Rijke grond en/of gunstig groeiseizoen



#### Nemen we vermeden fossiele uitstoot mee?

Bij het beoordelen van de tijdsduur voor de CO<sub>2</sub> compensatie is het belangrijk er ook rekening mee te houden dat bij de productie van dezelfde hoeveelheid energie met fossiele brandstof er ook CO<sub>2</sub> vrij zou zijn gekomen. Deze CO<sub>2</sub> dient in mindering te worden gebracht op de CO<sub>2</sub> die is uitgestoten bij de verbranding van de houtige biomassa. Bij de verbranding van hout komt meer CO<sub>2</sub> vrij, dan bij de verbranding van steenkool of aardgas om een zelfde hoeveelheid energie op te wekken. Daarom heft de vermeden fossiele uitstoot van CO<sub>2</sub> de schuld dus niet meteen volledig op.

#### CO<sub>2</sub> uit biomassa



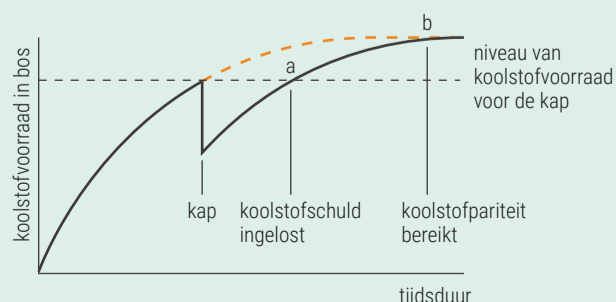
#### CO<sub>2</sub> uit fossiele bronnen



### Twee kanttekeningen

#### Het bereiken van koolstofpariteit

We moeten echter niet alleen kijken naar het inlossen van de koolstofschuld, maar ook naar het bereiken van koolstofpariteit.

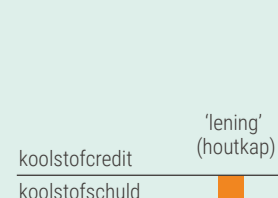


De koolstofschuld is ingelost als de koolstofvoorraad in het bos even hoog is als voor de oogst (a). Waren de bomen echter nooit geoogst, dan zouden ze doorgroeien en de koolstofvoorraad hebben verhoogd. Als het bos dat niveau heeft bereikt (b) dan is koolstofpariteit (carbon parity) bereikt en is alle CO<sub>2</sub>-uitstoot gecompenseerd. Hierbij is het van belang je te realiseren dat bomen niet tot in de eeuwigheid doorgroeien. Van nature is de koolstofvoorraad in een onbeheerd bos als gevolg van sterfte en groei relatief stabiel. Bij onbeheerd bos vallen de punten a en b in de grafiek samen.

#### Schuld of spaarpot?

Is er eigenlijk wel direct sprake van een koolstofschuld als een boom wordt gekapt? Een andere zienswijze is om de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die wordt vastgelegd als koolstof als een spaarpot te zien. Als je daar iets van opneemt (houtoogst) sta je niet direct in het rood.

#### Koolstofschuld na oogst



#### Opname uit de 'spaarpot' bij oogst

