

De koolstof- en waterbalans van grove den op de veluwe

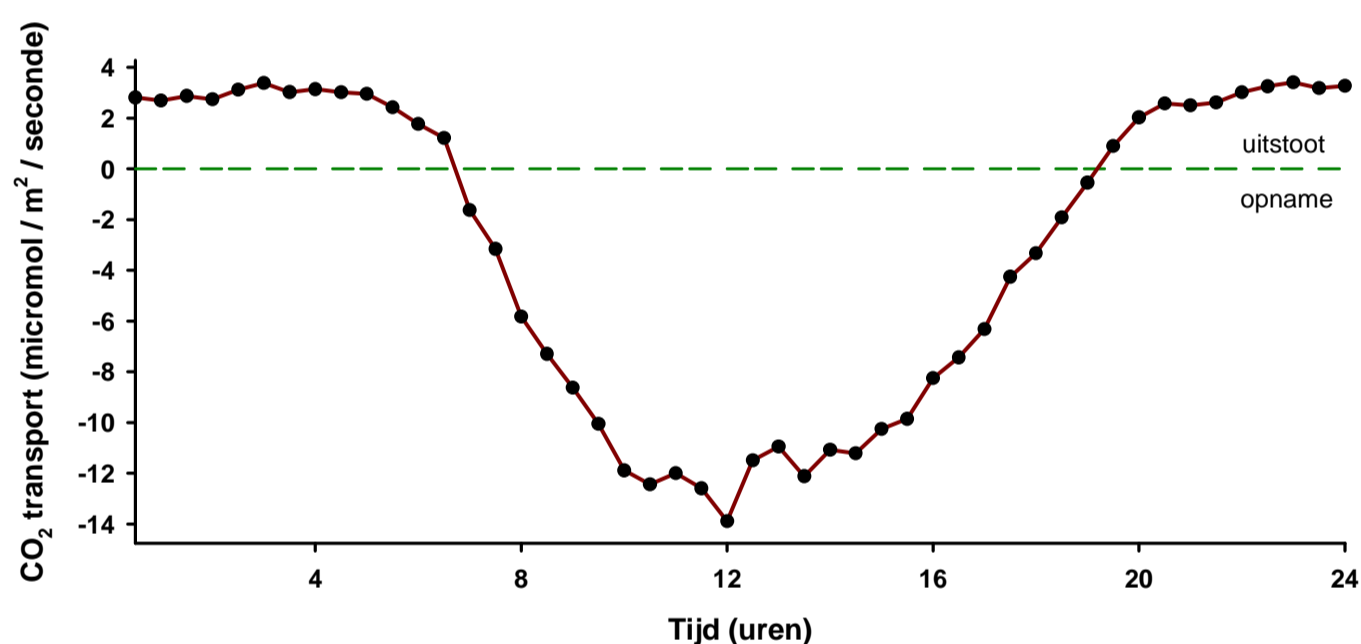
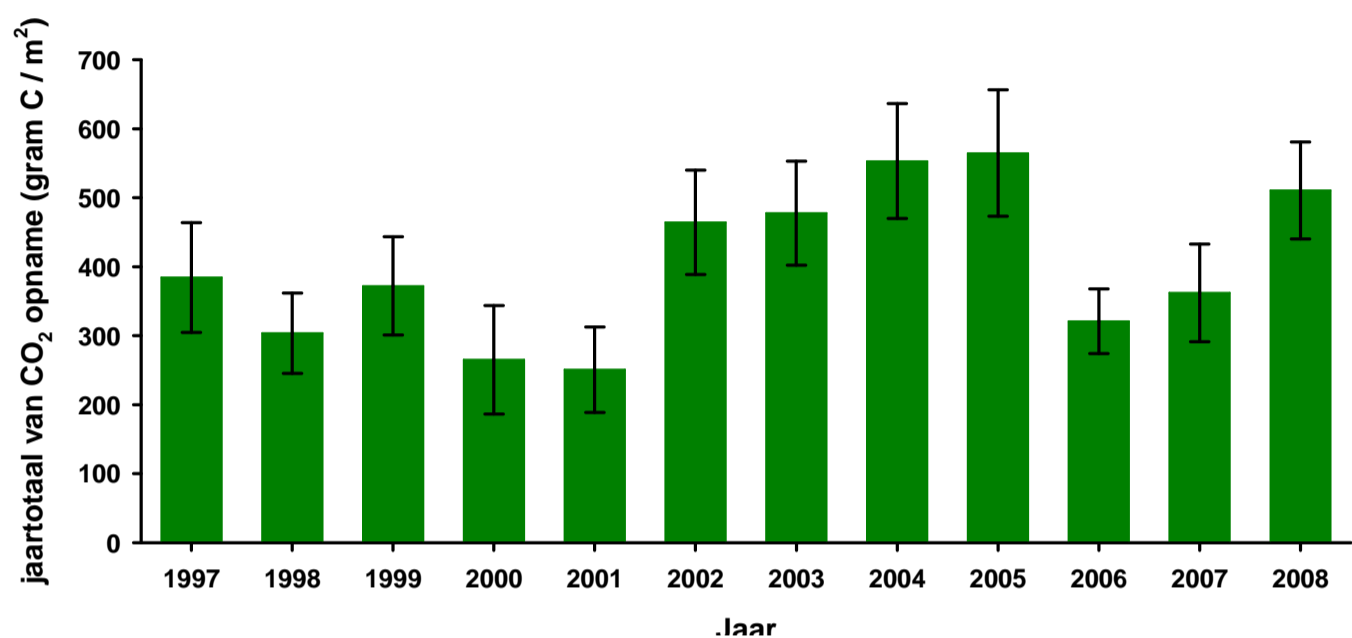
Jan Elbers, Wilma Jans en Eddy Moors

De Koolstofbalans

Mondiaal speelt de **kooldioxide-opname** van de vegetatie een belangrijke rol in de koolstofbalans. Zo'n 30% van de mondiale kooldioxide-emissies ten gevolge van verbranding van fossiele brandstoffen wordt in de vegetaties op aarde vastgelegd. Tijdens de UN Conferentie der Partijen in Kyoto is afgesproken dat opname van kooldioxide door bossen onder voorwaarden meegerekend mag worden als reductie in de kooldioxide-uitstoot. In datzelfde akkoord spelen de begrippen monitoring en verifieerbaarheid een grote rol: hoe meet je de kooldioxideopname van bossen? En hoeveel nemen ze eigenlijk op? Sinds 1996 is op vijftien locaties in Europa met nieuwe technieken de totale uitwisseling van kooldioxide (CO₂) tussen bos en atmosfeer gemeten. Eén van de onderzoekslocaties is het Loobos bij Kootwijk.

Resultaten (kooldioxide)

Uit het per half uur gemeten kooldioxidetransport is de totale opname over een dag en over een heel jaar afgeleid. De opname verschilt per jaar door verschillen in vegetatieontwikkeling en weersomstandigheden.



De onderste grafiek laat zien hoe het CO₂ transport varieert over een zomerse dag. 's nachts is er uitstoot van CO₂ (respiratie) en overdag opname (fotosynthese). Opname van CO₂ is hier gedefinieerd als negatief.

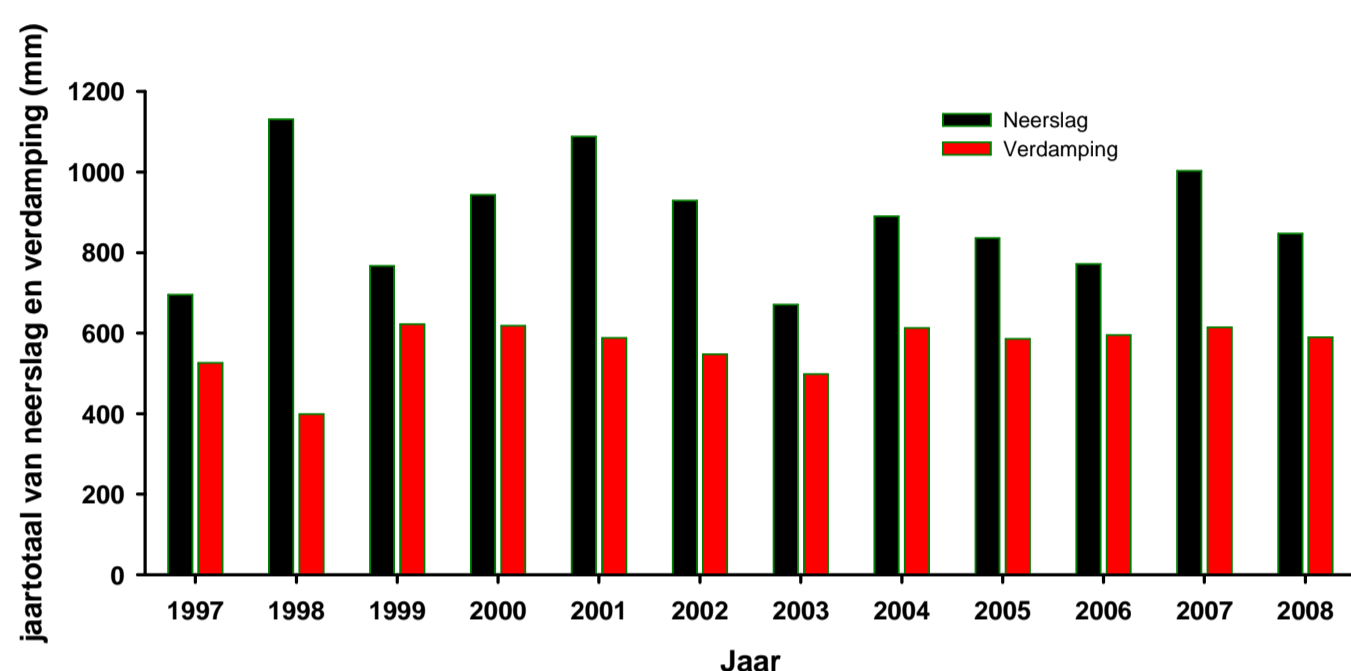
De Waterbalans

De **waterbalans** van bossen speelt een belangrijke rol in de discussie over de waterhuishoudkundige effecten van het omzetten van naald- in loofhout (verloofing) op de Veluwe. Berekeningen hebben aanleiding gegeven tot plannen om de delen van de Veluwe die bedekt zijn met donker naaldhout (Douglas) te verloofen. Essentieel in deze berekeningen is de schatting van het waterverbruik van zowel naald- als loofbos.

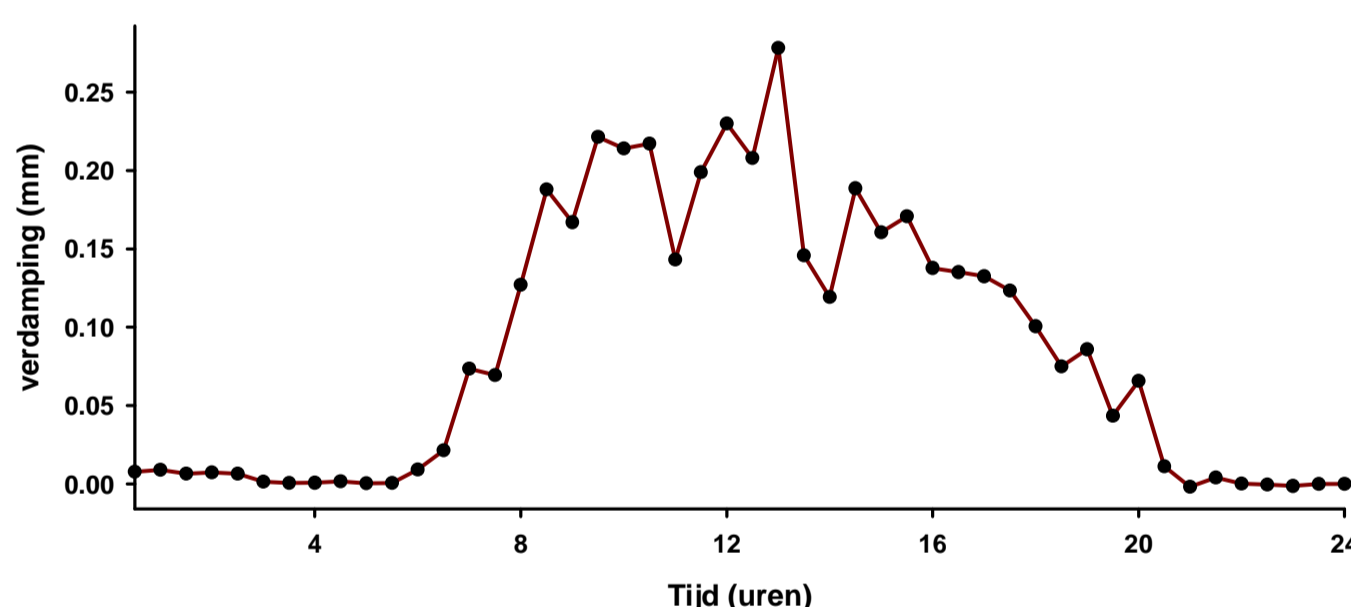
In 1994 is onderzoek gestart bij Alterra (fusie van Staring Centrum-DLO en IBN-DLO) om betrouwbare informatie over het waterverbruik van bossen te kunnen geven. Eén van de onderzoekslocaties is het Loobos bij Kootwijk.

Resultaten (verdamping)

Een voorbeeld van de resultaten van dit onderzoek is de gemeten totale verdamping van vegetatie en bodem. Een deel van de neerslag verdampt direct van het blad (interceptieverdamping). De jaartotalen van neerslag zijn variabel dan de jaartotalen van verdamping.



Hoge jaartotalen van neerslag (bijvoorbeeld in 1998) resulteren niet per se in hoge verdamping. Als er veel bewolking is dan is de verdamping lager (minder zonnestraling). In de onderste grafiek is te zien hoe de verdamping over een zomerse dag verloopt. De totale verdamping voor deze dag was 4.1 mm.



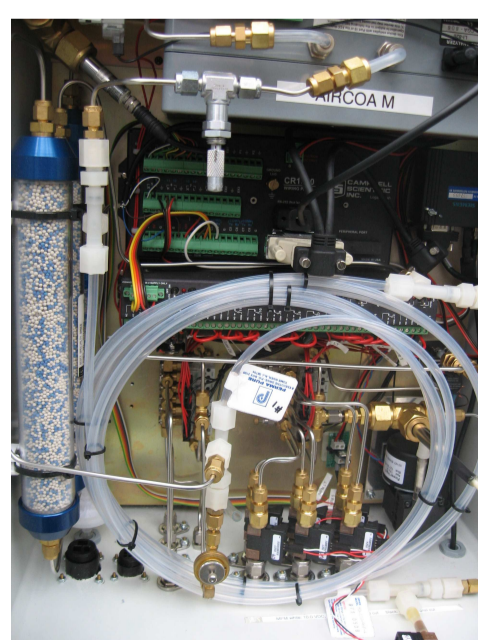
Meetmethoden

Op en in de buurt van de toren in het Loobos zijn verschillende meetsystemen gemonteerd: een weerstation, een systeem dat verdamping en kooldioxideuitwisseling meet, een systeem dat bodemvocht meet, etc. Gemeten worden o.a.: inkomende en uitgaande straling (van de zon), luchttemperatuur, relatieve luchtvochtigheid, windsnelheid, windrichting, neerslag en grondwaterstand.

De meetsystemen worden van energie voorzien door middel van een 12V-accu. Zonnepanelen en een windgenerator zorgen voor het bijladen van de accu. Op onze regelmatige veldbezoeken halen we de automatisch door de systemen verzamelde gegevens op en doen we onderhoud aan de instrumenten. Dan doen we ook verschillende handmatige metingen. We verwerken de gegevens vervolgens op kantoor in een database voor verder gebruik.



CO₂ en water transport



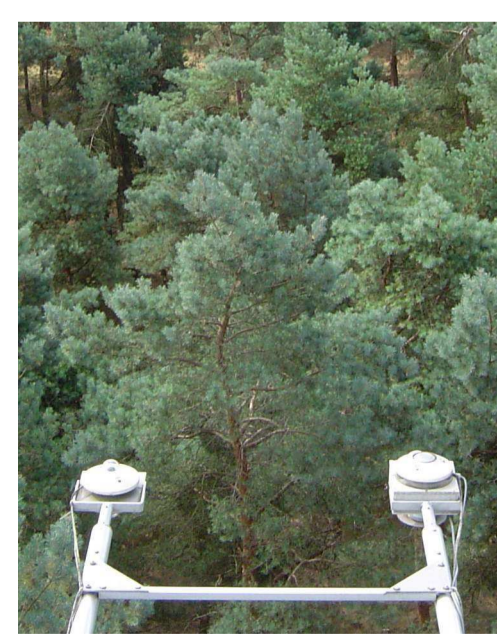
CO₂ concentratie



sapstroom



bodemvocht / temperatuur



straling (van de zon)



naaldval

Voor verdere informatie:

Wilma Jans tel. 0317-487896 Email Wilma.Jans@wur.nl

Dit onderzoek is mogelijk mede dankzij
Staatsbosbeheer en de Europese Unie

