

Naaldbos doet grond

Twee factoren spelen een grote rol bij de verdroging van de Veluwe: verdamping en afvoer van water. De verdamping door naaldbos is van groot belang.

Het grootste deel van de beschikbare neerslag op de Veluwe verdwijnt door verdamping. De Veluwe was vroeger veel natter. Onderzoekers stellen dat afname van heide en stuifzand en een toename van naaldbos sinds 1850 waarschijnlijk meer effect had dan toename van grondwateronttrekkingen.

Onderzoekers van Deltares noemen de aanplant van naaldbos als één van de belangrijkste oorzaken van de afnemende grondwaterstand op de Veluwe. Andere onderzoekers stellen dat in ruim 150 jaar 30 procent van de heide op de Veluwe

is verdwenen en 26 procent van de zandvlakten. In plaats daarvan kwam vooral naaldbos. Dit nam in 2008 44 procent van de Veluwe in. Naaldbos heeft een grotere verdamping dan loofbos, doordat naaldbomen het hele jaar door water verdampen. Een oppervlakte met zand zorgt weer voor veel minder verdamping dan een gebied met begroeiing.

AANVULLING GRONDWATER

Als het landgebruik van rond 1850 niet zou zijn veranderd, zou de aanvulling van grondwater in ruim anderhalve eeuw met bijna

120 millimeter per jaar zijn gestegen, vooral door toename van neerslag. Maar dit is volledig teniet gedaan door het dichtgroeien van de Veluwe. Wel lijkt het er op dat halverwege de twintigste eeuw grondwaterwinning de grootste veroorzaker van verdroging wordt.

Door naaldbos te vervangen door heide, zou 2,5 miljoen liter water (2500 kuub water) per hectare per jaar te besparen zijn. Volgens hydroloog Van Bakel mag hierbij de heide niet vergrassen.

Een zandvlakte zou een besparing van 5 miljoen liter water opleveren. Dit is gebaseerd op modelbenade-

Bronnen Verdroging van de Veluwe

- Groundwater Level Fluctuations, Hans Gehrels (1999)
- Watererfgoed Noordoostpolder: Het verhaal (Arcadis, 2018)
- De Veluwe als bron van veilig drinkwater, J. Driessen, Vitens (De Weijerd, 2007)
- Begrijpen we het watersysteem? (Stromingen, 2014)
- Met het historische landschap verdween er water van de Veluwe (Stromingen, 2019)
- Het voorjaarsmoment: sleutel of achilleshiel in de aanpak van de droogte? (Stromingen, 2019)
- Verdroging van de Nederlandse natuur: bijna een halve eeuw goed onderzoek en falende politiek (Stromingen, 2020)
- Water in de landbouw, altijd te veel of te weinig, Jan van Bakel (Stromingen, 2020)
- Overzicht grondwateronttrekkingen van de Unie van Waterschappen (UvW) en Interprovinciaal Overleg (IPO) (2021)
- Een aanzet voor de begrenzing van Nationale Grondwater Reserves (Deltares, 2015)
- Het nationale gieter idee op de Veluwe (Deltares, 2020)

waterstand dalen

ring. Ook het omzetten van naaldhout naar loofhout is een mogelijkheid. Aandachtspunten zijn verder een gebrek aan meetgegevens van verdamping en de betrouwbaarheid van de berekeningen.

BERGING EN AFVOER

Naast verdamping is ook afvoer en berging van water van belang. Volgens hydrologen Bas Worm en Jan van Bakel zorgt klimaatverandering voor een groter neerslagoverschot in de winter en een groter neerslagtekort in de zomer. Om verdroging in de zomer tegen te gaan, moet er meer water worden vastgehouden in het voorjaar. Dit terwijl boeren de grond willen bewerken zonder structuurschade. Jan van Bakel stelt dat slechts maximaal 20 millimeter aan wateroverschot per groeiseizoen extra is vast te houden: De bodem houdt sowieso 100 mm of meer vast. De

20 millimeter is circa 5 procent van de verdamping van gemiddeld 400 mm. Dit is beperkt, omdat de boer in het voorjaar het land wil bemesten en bewerken.

WEINIG GEMETEN

Verder wordt nog heel weinig gemeten aan gemiddelde beekafvoer. Meten is duur. Ook zijn er heel veel beekjes, dus wordt teruggevallen op visuele waarnemingen en op enkele meetopstellingen. Daarnaast is het meetnet van Staatsbosbeheer in 2019 opgeheven. Dit waren 189 locaties. Onderzoekers pleiten voor meer metingen. Wel hebben onderzoekers een waterbalans opgesteld (zie tabel 1).

De waterbalans in tabel 1 is sterk versimpeld. Droge en natte jaren wisselen elkaar af; het neerslagoverschot kan daardoor van jaar tot jaar sterk verschillen. De aanvulling van grondwater kan per

jaar 75 miljoen kuub meer of minder zijn. In extreem droge of natte perioden kan de aanvulling van grondwater wel 200 miljoen kuub per jaar afwijken van het jaarlijks gemiddelde. Hiermee is de natuurlijke fluctuatie in grondwateraanvulling groter dan wat er onttrokken wordt door sprengbeken en grondwaterwinningen.

Daarnaast is er veel onbekend over hoe het watersysteem van de Veluwe werkt. Onderzoekers concludeerden dat over transport en verdamping van water in de onverzadigde zone nog veel onduidelijk is.

Verder is er verstoring van de ondergrond. Het gaat hierbij om het doorsnijden van grondwaterstromen door onder andere bouwwerken en rioolstelsels. Ook is er een toename van verstedelijking. Water kan dan niet ter plekke de grond in zakken. De grondwateraanvulling is gemiddeld dan ook afgenomen. ■

Tabel 1 Versimpelde waterbalans (1981-2010).

Erbij (in miljoen m ³ /jaar)		Eruit (in miljoen m ³ /jaar)	
Neerslag:	+ 1.188	Verdamping:	- 719
		Sprengbeken:	- 45
		Onttrekkingen:	- 90
		Restpost met uitstroming naar Flevopolder, IJsseldelta, Gelderse Vallei, Betuwe en overige onttrekkingen:	- 334
Totaal:	+ 1.188	Totaal:	- 1.188

Bron: Begrijpen we het watersysteem?, Stromingen, 2014

Afname van heide en stuifzand en toename van naaldbos heeft waarschijnlijk meer effect gehad op verdroging van de Veluwe dan toename van grondwateronttrekkingen.

Foto: Shutterstock/Martien van Gaalen.