

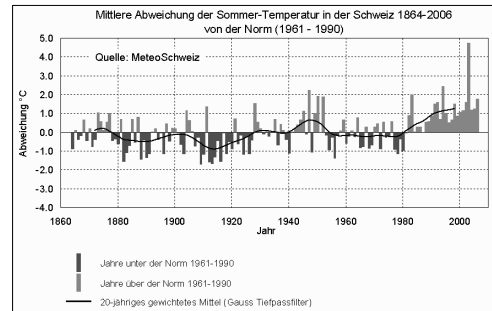
Boeken

Climate and Hydrology in Mountain Areas

door Carmen de Jong, David Collins en Roberto Ranzi (red); Wiley, Chichester, 2005, gebonden, 315 + xxi pag, € 150,00, £ 100,00, ISBN 0-470-85814-1.

Wie een beetje de kranten van alpiene landen heeft gevolgd, heeft gezien dat – in ieder geval in de Alpen – de bergen in beweging zijn: de gevolgen van overstromingen in de zomer van 2005 worden heden ten dage nog steeds hersteld, onverwachte bergstortingen zijn bijna aan de orde van de dag, klimroutes worden meer dan ooit bedreigd door vallend gesteente. De normaalroute naar de top van de Matterhorn is vaker gesloten dan geopend, hooggelegen bebouwing verzakt door verdwijnend permafrost. Gletsjers worden met doeken afgedekt om ze tegen al te veel instraling te beschermen, en op sommige gletsjers verschijnen opeens meren die bij plotse leegloop een gevaar voor de lager gelegen dorpen kunnen opleveren. Er lag begin december 2006 na de warmste herfst die ooit is gemeten vrijwel geen sneeuw in de gebieden die voorzien waren voor het wereldkampioenschap skiën. Ook zijn er dalen met voorheen efemere stromen bekend waar sinds de laatste grote regenval pardoes perennerende kwelstromen aan het daglicht zijn getreden – kwelstromen die in staat blijken tijdens intense regenval binnen een luttel aantal meters bruggen weg te slaan. De gemiddelde temperatuurstijging in de Alpen in de afgelopen 2,5 jaar was driemaal zo groot als het mondiale gemiddelde.

Eenzijds de hoge ruimtelijke variabiliteit en anderszijds de lage dichtheid van de meetinstrumenten zijn er in berggebieden debet aan dat de hydrologie veelal niet in het geheel wordt begrepen. Zelfs onder stabiele klimatologische omstandigheden



heeft men in Zwitserland nog geen sluitende waterbalans voor het hele land weten te construeren. Er verlaat meer water het land dan er lijkt te vallen. In feite geeft een hoogtekaart van het land tevens aan hoe groot de hydrologische onzekerheden zijn. Omdat de gebieden met relatief grote onzekerheden tevens de gebieden zijn waar een groot deel van het water vandaan komt, waar veel water is en wordt opgeslagen en die voor verstoringen in de circulatiepatronen van de lucht zorgen, zijn ze de moeite van het bestuderen waard – zeker wanneer we in ogenchouw nemen dat de invloed van de hoge streken om dezelfde redenen tot ver in de omtrek merkbaar is. Duidelijk is verder dat met name de kristallijne vorm van het water van grote invloed is op het zo bijzondere bergklimaat.

Climate and Hydrology in Mountain Areas

Introduction: Climate and Hydrology of Mountain Areas

Part I: Snow and Ice Melt

Part II: Soil Water and Permafrost

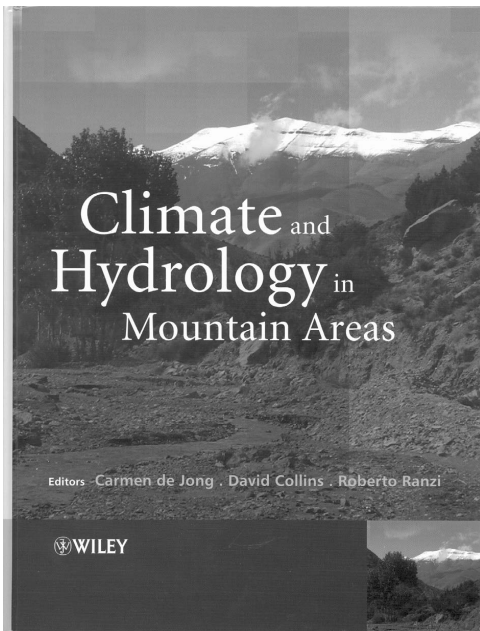
Part III: Evapotranspiration and Water Balance

Part IV: Coupling Meteorology and Hydrology

Part V: Climate Change Impact and Mountain Hydrology

Volgens de uitgever geeft «Climate and Hydrology in Mountain Areas» een uitgebreid overzicht van het samenspel van de belangrijkste hydrologische en meteorologische processen in berggebieden. Hieronder rekent men de cryosfeer en klimaatsveran-

dering, sneeuwsmelt en bodemwater, afvoer en overstromingen, waterfluxen en de waterbalans, het koppelen van hydro-meteorologische modellen. Behalve een kort overzichtsartikel over klimaatsverandering in alpiene gebieden en de reactie van de cryosfeer hierop, en een kort overzichtsartikel over afvoer en hoogwater in de Alpen, zijn alle bijdragen aan het boek vrij gedetailleerde beschrijvingen van casussen. Aan de verwachting van een review-achtig karakter van het werk, waaraan zowel de titel, «Climate and Hydrology in Mountain Areas», als de bijgeleverde annotaties van de uitgever appelleren, wordt slechts in beperkte mate tegemoet gekomen. Het zou aardig zijn geweest wanneer het boek zou worden opgeluisterd door meer artikelen die de state-of-the-science belichten.



Onderwerpen als landgebruik en chemische aspecten komen slechts mondjesmaat aan de orde, doch alles bij elkaar krijgt de lezer een aardig inzicht in de stand van zaken van de thema's waarmee het hydrologische onderzoek in hogere regionen zich

op dit moment bezighoudt. Het gebruik en de beperkingen van reguliere methoden in de bergen komen en passant aan de orde.

Het boek is zoals gezegd geen overzicht van alle aspecten die een karakteristieke rol spelen bij het beschouwen van klimaat en hydrologie in berggebieden; daarvoor zijn de verhalen te specifiek. Analytische oplossingen voor stromingsvergelijkingen voor bodemvocht in het dal van de Toce (Noord-Italië) bieden weinig generieke informatie, des te meer daar de auteurs melden dat de uitkomsten nog moeten worden vergeleken met die uit studies van andere gebieden. Het boek bevat dan ook eigenlijk louter actuele elementen van aan hydrologie en klimatologie gerelateerd wetenschappelijk onderzoek in berggebieden. Weinig woorden over de maatschappelijke relevantie van het onderzoek, terwijl het allemaal toch begonnen is in het International Year of Mountains (2002) van de VN.

In dit verband ontbreekt ook de juist in berggebieden onmiskenbare relatie tussen water en geomorfologie grotendeels. Water als vormend agens, maar ook water als aardvorm zelf. Maatschappelijke problemen (risico's, economie, landschapsbeleving) als gevolg van klimaatverandering komen niet aan de orde, evenmin als de veranderingen in hydrologisch gedrag als gevolg van geomorfologische veranderingen die weer veroorzaakt zijn door hydrologische anomalieën die mogelijk met klimaatverandering samenhangen. Zo blijft er nog veel te doen.

Een interessant artikel dat ingaat op geomorfologische zonerings in het Dischmadal (CH) en het Sölkdal (A), en dat ook aandacht schenkt aan sediment, komt hieraan tegemoet. Er worden aanbevelingen gedaan voor 'hydrological response units'. Ondanks de fraaie literatuurlijst lijkt men niet op de hoogte van het werk dat al in de jaren '80 onder leiding van professor Engelen vanuit de VU te Amsterdam in onder meer de Dolomieten werd verricht. In 1992 startte de Deutsche Forschungsgemeinschaft een

Schwerpunktprogramm 'Regionalization in Hydrology', dat in maart 1997 culmineerde in een conferentie van de IAHS, UNESCO (IHP) en WMO (OHP), met als fraai resultaat een rood boekje (nummer 254) van de IAHS*. Mogelijk is dit aan de aandacht ontsnapt. Nu ja. Het is prettig om te zien dat de conclusies eensluidend zijn aan de ideeën van twintig jaar geleden.

Een van de laatste artikelen in het boek gaat over de invloed van zich terugtrekkende gletsjers op de hoeveelheid water die uit het hooggebergte komt. Drie stroomgebieden in de Tien Shan worden vergeleken met twee stroomgebieden in de Ötztaler Alpen. Voor het onderzoek is een Zweeds-Zwitsers neerslag-afvoermodel (HBV-ETH) gebruikt. Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat hogere temperaturen leiden tot een toename van het smelten van gletsjers en derhalve een toename van de afvoer. (Hé!) Verder ziet men een verschil tussen de natte Alpen en de droge Tien Shan in die zin dat lager gelegen gebieden in de Tien Shan meer van smeltwater afhankelijk zijn dan vergelijkbare gebieden in de Alpen, waar ook 's zomers neerslag valt. Aan u de vraag waarom er een model is gebruikt om tot deze conclusies te komen. Men had mij maar even te hoeven bellen, en het gehele onderzoeksbudget had zonder meer naar een goed doel kunnen gaan. Oh ja, lokale circulatiepatronen zijn in sterke mate verantwoordelijk voor de waterbalans van berggebieden, zodat er moeilijk algemene uitspraken zijn te doen. Een boerenwijsheid die we in de Gouden Eeuw al tegenkwamen. Ach.

Het verhaal wordt voorafgegaan door een goede beschouwing van de mogelijkheden om met behulp van operationale buienradar voorspellingen te doen over neerslaghoeveelheden die als invoer voor hoogwater-

voorspellingsmodellen kunnen dienen, aan de hand van een proefgebied in het Zwarte Woud.

Aardig is ook om te zien dat het boek het resultaat is van het werk van een actieve groep onderzoekers die elkaar gevonden hebben tijdens een thematische sessie welke tijdens de jaarlijkse bijeenkomst van de EGU plaatsvond. Blijkbaar, en naar mijn mening terecht, heeft men gemeend dat er op het gebied van de hydrologie van montane gebieden nog het een en ander aan kennis ontbrak en dat daarnaast de reeds aanwezig kennis slechts in beperkte mate is gebundeld. Het onderhavige werk doet een poging de leemte op te vullen. De poging is in zoverre geslaagd dat de bundel een overzicht geeft van eigentijds werk. Het verwachte overzicht van de stand der kennis is het, helaas, niet. Voor wie dit niet verwacht, biedt het boek veel interessants. Het is daarnaast fraai uitgegeven en goed geredigeerd, hetgeen de leesbaarheid zeer ten goede komt. Het midden van het boek bevat een tiental glanzende pagina's met gekleurd plaatwerk. Een bruikbaar register sluit het boek af. Aanbevolen voor wie de thema's water, klimaat en bergen na aan het hart liggen.

Michael R. van der Valk

* De trouwe STROMINGEN-lezer herinnert zich hier vanzelfsprekend de bespreking in STROMINGEN 5 (1999), nummer 4, pag 62-63.