

Water in de landbouw, altijd te veel en te weinig?

JAN VAN BAKEL

Door de opeenvolging van drie droge zomerhalfjaren is er veel aandacht voor de droogte. In de media en artikelen in vakbladen wordt de landbouw als een belangrijke veroorzaker aangewezen. Dat is voor een deel gebaseerd op hydrologische misvattingen, zoals het zomaar in het voorjaar laten weglopen van het neerslagoverschot van de winter. De mogelijkheden om dit neerslagoverschot vast te houden zijn echter beperkt. Ook wordt beregening uit grondwater als belangrijkste oorzaak genoemd terwijl de onttrokken hoeveelheden een fractie zijn van de permanente grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie. Dit essay eindigt met een pleidooi de discussie over winbare hoeveelheden grondwater te revitaliseren.



Essay

Inleiding

Heeft Nederland een droogteprobleem? Afgaande op de aandacht voor dit onderwerp in de media en de artikelen in onder andere de Volkskrant, H2O en Stroomingen (zie onder andere Witte et al., 2020 en Lenne en Worm, 2020) is dat het geval. Maar zoals zo vaak lijkt de nuance zoek. De 'feiten' die te berde worden gebracht zijn nogal eens gekleurd door vooronderstellingen en opportunisme. Dat vraagt om relativering en nuancering.

Voordat ik inga op de problematiek eerst iets over mijn achtergronden. Als vierde kind (van de twaalf) ben ik opgegroeid in De Peel, waar mijn ouders een ontginningsbedrijf hadden. Ik heb zowel het droge jaar 1959 als de natte jaren 1965 en 1966 bewust meegemaakt. 1959 was door de hoge prijzen voor mijn ouders een goed jaar, 1965 en 1966 waren echte rampjaren. Mijn vader moest, net als vele andere boeren, na die natte jaren uit pure armoede bij de Heidemij gaan werken, omdat de oogst goeddeels was verrot. Dus geen wonder dat daarna bij ons thuis drainage werd aangelegd en mede de basis werd gelegd voor de verdroging van Nederland.

Voor mij waren deze natte jaren de belangrijkste reden geen boer te worden. In plaats daarvan ben ik hydroloog geworden. En sinds 1976 doe ik onderzoek naar de landbouwwaterhuishouding. Ik kon het dan ook helemaal eens zijn met de titel van een artikel van mijn hoofdafdelingshoofd, dr. J. Wesseling, bij het toenmalige Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW): "Water in de landbouw: altijd te veel of te weinig" (Wesseling, 1987). Ik promoveerde in 1986 op optimalisering van water conserveren (actief het neerslagoverschot van de winter vasthouden door middel van stuwbeheer) en water aanvoeren voor

de landbouw in de Veenkoloniën (Van Bakel, 1986). Uit dat onderzoek (en de vele publicaties die ik aan dit onderwerp heb gewijd) komt duidelijk naar voren dat de mogelijkheden om het overschot aan water in het winterhalfjaar vast te houden voor het groeiseizoen beperkt zijn: maximaal 20 mm per groeiseizoen en dat is ongeveer 5% van de verdamping. Dat komt omdat een boer in het voorjaar het land op wil om mest uit te rijden en om te ploegen en te zaaien. En dus kan de grondwaterstand niet tot aan maaiveld worden opgezet, maar moet daar minstens 40 cm onder staan. En in gebieden met weinig of geen waterlopen zijn de mogelijkheden van water vasthouden nog veel beperkter. Dit inzicht draag ik al sinds jaar en dag in woord en geschrift uit. Ook in diverse andere rapporten (onder andere Versteeg e.a., 2015) wordt beschreven dat de conserveringsmogelijkheden beperkt zijn. Maar kennelijk is het hydrologisch geheugen kort, getuige de hydrologische uitspraken over de droogteproblematiek die ik de laatste tijd in de media zie staan of hoor verkondigen.

Hydrologische misvattingen en meningen

Uitspraken zoals van Jelle Hannema (directievoorzitter Vitens) in de Volkskrant van 10 augustus 2020¹: "We moeten water langer vasthouden" suggereren dat de drainage is doorgesloten en de boeren slecht bezig zijn door al dat water af te voeren. Die opmerking wordt wel vaker gemaakt zoals daarna nog door Bakker in een ingezonden reactie in de Volkskrant van 12 augustus 2020. Maar helaas, de tijd dat boeren met paard en gierton mest uitreden ligt al meer dan 50 jaar achter ons. Boeren zijn net mensen, ze willen ook meer welvaart en dat goedkope voedsel stelt de consument in staat om leuke dingen te doen. Ook bij de zogenaamde natuurinclusieve landbouw gaan de boeren in het voorjaar met trekkers en machines het land op, hooguit zijn die trekkers wat minder zwaar.

Dit wil overigens niet zeggen dat boeren en waterschappen niet actief moeten zijn om die 20 mm ook vast te houden voor het zomerhalfjaar. Daar is nog wel winst te boeken, maar het is klein bier vergeleken met de meer dan 300 mm neerslagtekort in de droge zomers van 1976 en 2018.

Er zijn meer van die hydrologische misvattingen. Wederom Hannema in datzelfde interview: "Als je land sproeit, verdampt een groot deel van het water in de lucht" terwijl uit een recent literatuuronderzoek (Van den Eertwegh et al., 2020) blijkt dat dit maar maximaal 5% is en gemiddeld niet meer dan 3%. Bij berekening met koud grondwater zijn de verdampingsverliezen zelfs negatief. Gerrit Hiemstra verzuchtte reeds in 1992 in De Boerderij: "Het zou waterschappen en provincies sieren als ze zich dergelijke sommetjes (met betrekking tot verdampingsverliezen bij berekening; JvB) laten voorrekenen vóór ze regels maken, die alleen tot gevolg hebben dat de boeren in hun gebied niet meer aan hun slaap toe komen. Meteorologische kennis toepassen bij het waterbeheer zou een zeer nuttige kruisbestuiving zijn van twee vakgebieden".

¹ <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/vitens-directeur-we-moeten-regenwater-langer-vasthouden~b689977f/>

Ook wordt beweerd (bron: Artikel: 'Wat de natuur zelf kan doen tegen de droogte', in de Volkskrant van 10 juli 2020)²

dat de infiltratiecapaciteit van de bodem door de mechanisatie in de landbouw zodanig sterk terug is gelopen waardoor veel meer neerslag direct wordt afgevoerd en geen kans krijgt in de bodem te infiltreren. Dat is een hypothese die niet of onvoldoende wordt gestaafd door veldwaarnemingen. Met evenveel stelligheid kan ik beweren dat door het minder vaak optreden van hoge grondwaterstanden tot in het maaiveld, de grondwateraanvulling juist is toegenomen. Nog zo'n bewering in hetzelfde artikel die het goed doet bij naar oplossingen snakkende bestuurders en hydrologen: de bufferende eigenschappen (de befaamde sponswerking) van de bodem zou sterk zijn achteruit gegaan door bodemverdichting en afbraak van humus. Dit is inderdaad opgetreden, maar niet in die mate die wordt gesuggereerd. Daarnaast kost herstel en vergroting van de sponswerking jaren en de effecten zijn beperkt (Groenendijk et al., 2019). Bovendien staat daar tegenover: hoe dieper de grondwaterstand hoe meer berging in de onverzadigde zone. Dus ook hier een gekleurd beeld van de hydrologische werkelijkheid.

Enige relevante feiten

De uitingen van bestuurders (en deskundigen) in het droogtedossier zijn dus niet altijd realistisch. Dat wil niet zeggen dat er niets aan de hand is. Enige relevante feiten:

1. De totale neerslagsom van een gemiddeld jaar is de afgelopen eeuw met zo'n 100 mm toegenomen (van 700 tot 800 mm).
2. Die extra neerslag van 100 mm valt grofweg voor de helft in de winter en de vasthoudcapaciteit van de bodem is niet wezenlijk veranderd.
3. De landbouwkundige opbrengsten per ha zijn sinds 1955, mede door het langere groeiseizoen door klimaatverandering, voor grasland met zo'n 50% toegenomen en voor akkerbouw meer dan verdubbeld. Met als gevolg dat de gemiddelde potentiële verdamping van de landbouw in het zomerhalfjaar naar schatting met 100 mm per jaar is toegenomen (van 350 naar 450 mm). Die 100 mm is overigens een *educated guess*.
4. Bijgevolg is het doorlopend potentieel neerslagtekort van het zomerhalfjaar gemiddeld toegenomen met minimaal 50 mm (al zit dit niet verwerkt in de KNMI-cijfers).
5. Het neerslagoverschot in de winter was en is vrijwel altijd voldoende om het in de voorgaande zomer opgelopen tekort volledig op te heffen. Gemiddeld houden we 300 mm over. Als je dat voor de helft wilt opslaan in reservoirs moet je 10% van het land inrichten als met plastic bekleed reservoir van 1,5 m diep. Los van de landschappelijke bezwaren kost dat minimaal 40 eurocent per m³, met als grootste kostenpost de aankoop van de benodigde grond. Alleen voor de glastuinbouw kan dat uit en is ook staande praktijk.
6. Maar sommige winterhalfjaren zijn droog en dan bestaat de kans dat op 1 april het systeem niet aangevuld is. Volgt er dan een droog zomerhalfjaar dan daalt de grondwaterstand tot ongekend lage niveaus en zijn de beek-

² <https://www.volkskrant.nl/wetenschap/wat-de-natuur-zelf-kan-doen-tegen-de-droogte~b4d4f608/>

afvoeren de klos. In een droge zomer worden veel beken afvoerloos, maar met name de duur van afvoerloos zijn neemt bij een droge uitgangssituatie toe. Dit was het geval in 1976 en 2019.

7. De winter van 2019/2020 was aan de natte kant en op 15 maart 2020 waren de grondwaterstanden en afvoeren zelfs hoger dan normaal. Maar de periode 15 maart 2020 tot 10 juni 2020 was extreem droog (droger dan het recordjaar 1976) waardoor de grondwaterstanden snel daalden en ook toen de meeste beken afvoerloos werden.
8. De permanente grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie zijn gemiddeld 950 miljoen m³ per jaar en vinden vooral plaats in het vrij afwaterende deel van Nederland (zandgebieden). Deze veroorzaken naar schatting een landbouwkundige droogteschade van gemiddeld 15 miljoen euro per jaar (Van Bakel, 2012). De onttrekkers zijn wettelijk verplicht de schade te vergoeden. Ze vergoeden echter maar ongeveer 3 miljoen per jaar. Dit grote verschil tussen werkelijke schade en uitgekeerde schadevergoeding heeft geleid tot het initiatief Droogteschade.nl. Ik ben daar als adviseur actief en van harte bij betrokken.
9. De berekening uit grondwater ten behoeve van de landbouw in het zeer droge jaar 2018 was volgens onderzoek van Wageningen-UR (Van de Meer, 2020) ongeveer 200 miljoen m³. En dat is veel water, maar nog steeds maar ongeveer 1/5 van de onttrekkingen voor drinkwater en industrie. En de daardoor veroorzaakte verlaging treedt toch vooral op onder agrarisch land zodat vooral de niet-beregenende boeren daar last van hebben. De boeren die beregenen aanwijzen als de hoofdveroorzakers van de droogte is selectief winkelen.
10. Het gaat in het droogtedossier vooral om de gevolgen voor de terrestrische en aquatische natuur. En ja, die is verdroogd en sinds 1980 weten we dat al. En we wisten ook dat dit komt door de verbetering van ont- en afwatering van landbouwgebieden, de permanente en niet-permanente grondwateronttrekkingen en de verstedelijking. Als Witte het in hetzelfde Volkskrant-interview heeft over falend beleid om dit probleem op te lossen ben ik het in zoverre met hem eens dat door het stellen van onhaalbare doelen via een motie in de 2^e Kamer (Motie Van Rijn-Vellekoop) de mislukking is ingebouwd.
11. Desalniettemin: er is op grote schaal gehermeanderd, er zijn zogenaamde waternoodprofielen aangelegd en het onderhoud van waterlopen is geëxtensiveerd. Met als gevolg een grotere kans op wateroverlast in het groeiseizoen. In de ogen van veel boeren zijn de waterschappen 'verworden' tot natuurorganisaties. Dat is wat kort door de bocht, maar het pleidooi van waterschappen voor systeemherstel doet in dit licht wat vreemd aan.

De vernieuwde aandacht voor de verdroging doet me wel denken aan de uitspraak die beroemd is bij waterschappen: 'Heer, geef ons heden ons dagelijks brood en af en toe een water(s)nood'. Dus laten we van deze waternood een deugd maken. Niet om de boeren aan te wijzen als de hoofschulldigen (Flip Witte in de uitzending van Nieuwsuur van 30 september 2020) die niet goed bezig zijn door al dat water in de winter weg te laten lopen om vervolgens in de zomer te moeten beregenen. Dat is een karikaturale voorstelling van zaken. Om de uitspraak van captain Louis Renault in de film Casablanca te parafaseren: *don't blame the usual suspect*.

Van de waternood een deugd maken

Aan ideeën, plannen en projecten geen gebrek? Ook vóór 2018 zat 'Droogte tussen de oren' (uit het magazine 'Klaar voor de start' uit 2016 van Zoetwatervoorziening Oost-Nederland (ZON)). En er is een Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW). Maar vooralsnog gaat daar weinig inspiratie van uit. De marges van 'boeren met water' zijn kennelijk smal. Maar dat wil niet zeggen dat er niets mogelijk is.

Mijn 'blauwdruk' voor waterbeheer van het zandgebied zou de volgende elementen bevatten:

- Boeren zijn in de regel niet geschoold als waterbeheerder. Dus installeer slimme stuwtjes in de boerensloten die reageren op het benedenstroomse peil dat door de waterschappen wordt ingesteld. Degelijke slimme stuwen zijn er, bijvoorbeeld SAWAX (Van Bakel et al., 2019).
- Ook bij veel waterschappen is er een streven naar grotere peilvakken en tot het opheffen van onderbemalingen en het zich terugtrekken uit het beheer van kleine watergangen. Dit moet stoppen en de omgekeerde beweging moet worden gemaakt. Het peil in een peilvak wordt namelijk bepaald door het 10% laagste maaiveld (10% van het landbouwgebied heeft een drooglegging die minder is dan gewenst). Met kleinere peilvakken kun je gemiddeld hogere peilen realiseren, zeker als je bij de laagstgelegen landbouwpercelen toestaat dat ze worden onderbemalen.
- Peilgestuurde drainage die zomers kan worden ingezet voor het omgekeerde proces van infiltratie is een zeer inefficiënte manier van watervoorziening van landbouwgewassen, maar wel zeer effectief om de grondwaterstand te verhogen of de daling tegen te gaan. Maar daarvoor moet er wel water kunnen worden aangevoerd.
- Grasland alleen beregenen om de zode in leven te houden. Dat scheelt veel in de beregeningsbehoefte.
- Verleng het uitrijverbod tot 1 maart. Dat neemt de druk voor de boeren om optimaal ontwaterd te zijn enigszins weg en de kans op uit- en afspoeling van meststoffen neemt daardoor af.
- Hergebruik van effluentwater. Het drinkwater dat wordt onttrokken komt voor het overgrote deel terug als gezuiverd afvalwater en is prima te gebruiken voor de landbouwwatervoorziening. Dit gebeurt al op enige schaal, maar kan veel uitgebreider.
- Maak eindelijk eens werk van hydrologische bufferzones rond hydrologisch kwetsbare delen van de Natura2000-gebieden. De kennis hiervoor is al decenia beschikbaar (Kemmers, 1982). Ook bij dit dossier was sprake van falende besluitvorming, maar in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) zit (of zat?) er wel schot in.
- Rond natuurgebieden vooral gaan beregenen, maar dan wel met oppervlaktewater. Dus wellicht wat meer regionale nuance in de zogenaamde Verdringingsreeks waarmee in tijden van schaarste het Maas- en Rijnwater over de sectoren wordt verdeeld.
- En *last but not least*: als water schaars is moet het ook een prijs hebben. Elders in de wereld is *water pricing* normaal, maar niet in Nederland.

Revitalisering discussie winbare hoeveelheid grondwater

De opeenvolging van drie droge groeiseizoenen is bijzonder. Het KNMI is de aangewezen instantie om te beoordelen of dit past binnen de klimaatverandering en dus structureel is. Alle door anderen en mij genoemde maatregelen ten spijt, als de droogte structureel is moet er meer gedaan worden en moet de aloude discussie over winbare hoeveelheden grondwater hoognodig worden gerevitaliseerd. Dat is iets wat in met name droge landen al jaren gebeurd en waar veel over is geschreven, bijvoorbeeld het sustainable yield concept. Als we regionaal te veel onttrekken ontkomen we niet aan beperking van de grondwateronttrekkingen. De permanente grondwateronttrekkingen kunnen in deze discussie niet buiten schot blijven. En daarbij komt de samenhang met de berekening uit grondwater vanzelf aan de orde.

Ten slotte

Resteert voor mij de vraag of door de klimaatverandering, in combinatie met intensivering van de landbouw, voortaan geldt: Water, soms te veel en meestal te weinig. Vooralnog acht ik de aanwijzingen daarvoor niet overtuigend.

Literatuur

- De Lenne, R. en B. Worm** (2020) Droogte 2018&2019: steppeachtige verschijnselen op de 'hoge zandgronden'; in: *Stromingen* 26(2020)2.
- Groenendijk, P., J.H.M. Wösten, R. Postma en R. Ruijtenberg** (2019) Organische stof: de moeite waard voor waterbeheer?; in: *Water Matters: Kenniskatern voor Waterprofessionals - Dutch edition*, 28-31.
- Kemmers, R.H.** (1982) Hydrologische bufferzones: werking en de relatie tot hun ruimtelijke positie; in: *Meded. van de Werkgemeenschap Landschapsecologisch Onderzoek* 9(1982)3/4.
- Van Bakel, P.J.T.** (1986) *Planning, design and operation of regional surface water systems. A case study*. Thesis, LUW.
- Van Bakel, P.J.T.** (2012) De voedings-voetafdruk van ons drinkwater. Een alternatieve beschouwing over effecten van permanente grondwateronttrekkingen op verdamping en afvoer; in: *Stromingen* 18(1): 57-70.
- Van Bakel, J., G. van den Eertwegh, B. Worm en J. Mensink** (2019) Slim peilbeheer in haarvaten van watersystemen met SAWAX-stuw; in: *Stromingen* 2019 (25)2.
- Van den Eertwegh, G., J. van Bakel, H. Massop, A. Veldhuizen en F. Bosveld** (2020) *Effect van urenverbod op efficiëntie van berekening*. KnowH2O/De Bakelse Stroom/WUR/KNMI (in druk).
- Van der Meer, R.W.** (2020) Watergebruik in de land- en tuinbouw in 2017 en 2018. Nota 2020-030, Wageningen Economic Research.
- Versteeg, R., D. Klopstra en T. Kroon** (2005) *Droogtestudie Nederland: Watertekortopgave. Eindrapport*. RIZA rapport 2005.015.
- Wesseling, J.** (1978) Water in de landbouw, altijd te veel of te weinig; in: *Cultuurtechnisch Tijdschrift* 26(1978)5.
- Witte, J.P.M., R. van Ek, J. Runhaar en G.A.P.H. van den Eertwegh** (2020) Verdroging van de Nederlandse natuur: bijna een halve eeuw goed onderzoek en falende politiek; in: *Stromingen* 26(2020)2.

Summary Water in agriculture: always too much and too less?

Due to the succession of three successive dry summers, the attention for drought in the Netherlands considerably increased. In the media and articles by water specialists agriculture is identified as one of several important causes. This is based on hydrological misconceptions, such as simply allowing the winter precipitation surplus to drain. However, the options for retaining this precipitation surplus are limited. Irrigation from groundwater is also mentioned as a main cause, while the extracted quantities are around one fifth of the permanent groundwater extraction for drinking water and industry. This essay is a plea to revitalize the discussion about extractable quantities of groundwater.

Auteurs

JAN VAN BAKEL
De Bakelse Stroom
jan.van.bakel@hetnet.nl