

De rentabiliteitsgrens van drainage bij grasland

ir. W.C. Visser

1. De algemene mening is, naar ons voorkomt, dat drainage van grasland niet rendabel is. Een lage winterwaterstand als gevolg van drainage brengt een nog lagere zomerstand met zich. Daar gras geacht wordt weinig invloed te ondergaan van wateroverlast in de winter en veel schade ondervindt van droogte in de zomer, zou een te lage winterwaterstand spoedig tot depressies aanleiding geven. Argumenten tegen deze gedachtegang zijn vooral de snel toenemende verliezen door vertrappen en de achteruitgang van de kwaliteit van gras en hooi bij hogere grondwaterstanden.
In het rapport betreffende de Landbouwwaterhuishouding van Nederland, deel 1, vindt men welke samenhang tussen winterwaterstand, zomerwaterstand en opbrengstdaling op grond van alle beschikbare gegevens werd aangenomen. Het verschil tussen zomer- en wintergrondwaterdiepte is daarbij alleen door aanvoer van water naar het perceel willekeurig te variëren. Wordt in de zomer geen water door kunstmatige aanvoer beschikbaar gesteld, dan zal men met het verlagen van de winterwaterstand wegens vrees voor latere verdroging niet ver kunnen gaan en zal drainage dus een beperkte economische betekenis hebben.
2. Zou het juist zijn, dat drainage van grasland gemiddeld niet rendabel is, dan zou dit niet willen zeggen dat drainage in extreme gevallen niet rendabel zou zijn. Waar de opbrengsten groot en de drainagekosten laag zijn, zouden mogelijkheden bestaan, die de praktijk slechts ten dele zal onderkennen. Nu het draineren vanwege de overheid geen subsidie meer krijgt en daarmee het onderzoek naar de grootst toelaatbare drainafstand is komen te vervallen, wordt de drainafstand vrij uniform gekozen, ongeacht de verschillen in doorlatendheid,

die in werkelijkheid bestaan. Hierdoor worden de goedkoop uit te voeren drainages onvoldoende herkend. Ditzelfde geldt voor die gevallen, waar na drainage een hoge produktie mogelijk zou zijn, maar deze zonder drainage nog niet bestaat. Hier ziet men vaak het gunstige drainagegeval over het hoofd, omdat men zich onvoldoende een voorstelling kan maken van de produktiviteit bij optimale ontwatering. Omtrent de invloed van de hogere grondwaterstand op de gezondheidstoestand van het vee en de bewerkingskosten van het grasland is te weinig bekend om deze factoren een grote invloed op het gemiddelde standpunt van de praktijk ten aanzien van de rentabiliteit van drainage te mogen toekennen. Het is dus niet ondenkbaar, dat ook wanneer gemiddeld het draineren van grasland - conform het standpunt van de praktijk - niet rendabel is, men toch wel grote oppervlakken met voordeel beter zou kunnen ontwateren.

3. Omtrent de kosten en baten van drainage zijn vele detailgegevens bekend. De grote moeilijkheid is echter het vaststellen van de waarde van een ton gras extra. Wij willen, omdat deze waarde zo onzeker is, eens nagaan of niet juist in de waarde, die een drainage rendabel maakt, een criterium voor de toelaatbaarheid van drainage te vinden zou zijn. Wij willen dit eerst aan een berekend voorbeeld verduidelijken om daarna op een formule over te gaan. Drainage kost gemiddeld f 1000 per ha; rente en afschrijving kunnen op f 50 per jaar worden gesteld. De drainage zal de boer echter wat meer moeten opleveren dan alleen de rente en afschrijving, gezien de illiquiditeit en de onvoldoende zekerheid van het juiste kwantitatieve nut van een dergelijke investering. Wij stellen dus, dat de boer gemiddeld f 80 per ha aan inkomenstoename zal wensen eer hij tot drainage overgaat.

De baten berekenen wij uit een landsgemiddelde, omdat wij aannemen, dat de boer bij zijn oordeel in sterke mate generaliseert. Dit generaliseren moet men zo verstaan, dat de boer zich ten dele laat leiden door het oordeel van zijn collega's in engere of wijdere kring, ten dele door eigen ervaring. Waar eigen oordeel moeilijk te bereiken valt, krijgt het oordeel van de groep een groter gewicht. Wij menen, dat dit bij drainage wegens de geringe afstand tot de rentabiliteitsgrens het geval is. Aan het landsgemiddelde kan worden aangetoond, dat deze rentabiliteitsgrens vrijwel bereikt is.

Het C. O. L. N. -onderzoek toonde aan, dat 20% van Nederland aan wateroverlast lijdt en ongeveer 20% depressie van de opbrengst van bouw- en grasland samen ondergaat vergeleken met een goede ontwatering. Dit zou wijzen op een opbrengstdaling over het gehele land berekend van gemiddeld 4%. Grasland kan echter vrij goed tegen wateroverlast. Men kan dan ook voor grasland de helft van de depressie nemen, dus 2%. Daar verder bij drainage niet steeds door ongelijke maaiveldshoogte of ongeschikte slootstanden de volle opbrengstvermeerdering wordt gehaald en dit gemiddeld niet meer dan de helft zal zijn, komen wij op een opbrengstverhoging door drainage van 1%.

Een berekening van dr. De Boer op grond van zijn graslandkarteringen geeft de volgende uitkomst. Van het graslandareaal is 10% te nat en 12% vochtig. In tien opeenvolgende jaren zal op het natte land 4 maal een depressie van 20% en vier maal een depressie van 5% optreden of 100% in 10 jaar en 10% per jaar. Op 10% van het oppervlak maakt dit 1% gemiddeld uit. Van de 12% vochtig grasland zal ook nog wat depressie te verwachten zijn, bijvoorbeeld 4 jaar met 10%, zodat de depressie gemiddeld 1,4% wordt en er met drainage dus de helft of 0,7% aan meeropbrengst te bereiken valt. Het cijfer van dr. De Boer valt dus iets lager uit, maar de overeenstemming is niet onredelijk.

De gemiddelde droge stof opbrengst is volgens proefveldonderzoek gemiddeld over vele jaren 9 ton per ha. Bij de gebruikelijke beweiding en hooiwinning komt de boer hiervan 60% ten nutte of 5,4 ton. Op een oppervlak van 1 300 000 ha betekent dit 7 000 000 ton droge stof, waarvan 0,85% met drainage te winnen valt of 60 000 ton. Stelt men de prijs van dit gras op P gulden per ton droge stof, dan levert drainage 60 000 P gulden op.

De gewenste opbrengsttoename werd eerder op f 80 per ha gesteld, zodat voor de gevonden waarde van de opbrengsttoename 750 P ha kan worden gedraineerd. Wanneer nu van de 1 300 000 ha grasland 10% als drainagebehoefstig wordt aangemerkt, dan zou de drainage van 130 000 ha 750 P gulden mogen kosten. Hieruit volgt voor P de waarde van f 173.

De vervangingswaarde van 1 ton droge stof uit weidegras wordt op omstreeks f 180 gesteld, een bedrag dat beter met de f 173 overeenkomt dan op grond van de onnauwkeurigheid van de gebruikte cijfers zou behoeven te volgen. De overeenkomst bevestigt echter wel het standpunt, dat bij de huidige omvang van de ontwatering de rentabiliteitsgrens voor grasland wel bereikt is.

Men kan deze overweging in de volgende formule samenvatten:

$$Q = \frac{V \times K \times R \times o. op}{180 \times \text{reductie} \times O \times \text{depr.} \times W}$$

Q = kosten van een extra ton droge stof in delen van de vervangingswaarde, die - zie de noemer - op f 180 is gesteld. Produceert de boer door de drainage een extra ton droge stof tegen f 200, dan is de drainage tegenover de vervangingswaarde van f 180 dus onrendabel. Kost de ton extra hem f 150, dan is de drainage rendabel. In het eerste geval is $Q = 200/180 = 1,11$, in het tweede geval $150/180 = 0,83$.

V = de verhouding tussen het aantal ha dat men draineert en het aantal ha daarvan dat drainagebehoefstig was. Zou het te draineren perceel volkomen gelijkmatig zijn, dan zou elke meter drain zijn volle effect hebben. Er zullen echter wel meters drain op plaatsen liggen, die wijd gedraineerd kunnen worden, maar die liggen tussen twee plekken, die een dichtere drainage behoeven. Hier kan men geen optimaal drainagenet aanleggen.

Verder zal men niet steeds volgens foutloze aanwijzingen draineren. Deed men dit wel en waren de percelen naar drainagebehoefte homogeen, dan zou de verhouding V tussen gedraineerd en drainagebehoefstig gelijk 1 zijn. Draineerde men geheel volgens toeval, dan zouden slechts 10% van de gedraineerde percelen drainagebehoefstig zijn en $V = 10$. Voor V kan men een bedrag van 1,25 stellen, aannemende dat de drainagebehoefte goed wordt beoordeeld.

K = kosten van drainage

o. op = percentage rente en afschrijving

R = factor, die aangeeft hoeveel maal de boer zijn gemaakte kosten in de meeropbrengst wil terugontvangen om tot drainage te besluiten. Zouden de kosten f 50 zijn, dan zou een opbrengstverhoging van eveneens f 50 voor hem niet interessant zijn. De meeropbrengst is een onzeker toekomstig profijt. Men zou kunnen stellen dat bij een bate van f 80 het verschil groot genoeg is geworden om de kans op een negatief bedrag voor baten min kosten voldoende klein te maken. R zou dan een waarde hebben van $80/50 = 1,6$.

reductie = deel van de depressie van de opbrengst door vochtvermaat, dat door drainage bestreden kan worden, uitgedrukt in % gedeeld door 100 of delen van de eenheid. Zoals uit figuur 34 van C.O.L.N. -rapport, deel 1, blijkt, gelukt het niet steeds wateroverlast met drainage te bestrijden. Na een heftige regenbui heeft men wateroverlast, ongeacht het al of niet aanwezig zijn van drainage. De grondwaterstand zal stijgen om afvoer mogelijk te maken. Het gras zal gemiddeld de gewenste grondwaterdiepte ondervinden, maar geen constante grondwaterdiepte. Deze schommelingen veroorzaken een depressie.

O = opbrengst in tonnen droge stof na de drainage

depr.= depressie in de opbrengst als gevolg van de wateroverlast, uitgedrukt in procenten gedeeld door 100 of, wat hetzelfde is, in delen van de eenheid. Een depressie van 10% wordt dus in de formule ingevoerd als 0,1.

W = rendement van het beweiden en hooien in %/100. Een deel van de droge stof verdwijnt als gevolg van de beweiding en de hooiing en is slechts voor een deel afhankelijk van al of niet draineren. Dit verlies wordt door drainage dan ook niet verminderd.

Een rekenvoorbeeld met een aantal gemiddeld ongeveer geldende waarden kan aantonen hoe men de formule kan gebruiken.

Het minst goed te schatten zijn de waarden voor V, R, o.op en de reductie. Wij willen hier de volgende getallen als aanvaardbare benadering kiezen:

V = 1,50	o.op = 0,06
R = 1,60	reductie = 0,80

Beter te schatten, maar van geval tot geval verschillend, zijn K, O, depr. en W. Wij willen hier echter de depressie berekenen, die drainage juist toelaatbaar maakt en waarbij Q dus gelijk 1 is. De volgende waarden worden nu gekozen:

Q = 1	O = 8
K = 800	W = 0,7

De opbrengst staat hier in tonnen per ha droge stof aangegeven.

nemen van ziekten, enz. kan men aan de noemer toevoegen door optelling. De kosten van arbeidsloon zijn hierbij steeds vrij laag, omdat hier niet op andere wijze aanwendbare arbeidstijd voor kan worden gebruikt. Gezien de onzekerheid van vele getallen kan men deze invloeden vooreerst wel verwaarlozen.

Het zou niettemin van veel waarde zijn, indien eens een schatting van de kosten en baten, anders dan van draineren en van de opbrengst aan gras zou kunnen worden opgesteld. Men mag aannemen, dat het vullen van greppels niet vaak op drainage zal volgen, zodat voor bewerkingsvoordelen zeer weinig mag worden gerekend. Over de invloed op de gezondheid van het vee is weinig bekend. Soms is hieraan op andere wijze dan door drainage met weinig kosten wat te doen. Wordt het drainagestelsel ook voor infiltratie gebruikt, dan kunnen geheel andere verhoudingen ontstaan, welke echter nog niet te overzien zijn. Wel zal men de tijd van afschrijven veel korter moeten nemen, de meeropbrengst door infiltratie een flinke reductie geven wegens technische onvolkomenheden en de rentabiliteitseisen wegens de huidige onzekerheid nog wat hoger nemen. Van belang is dat het graslandareaal, dat in de winter behoefte heeft aan drainage en in de zomer aan watertoevoer, veelal gemiddeld vrijwel optimaal ontwaterd is en dus geen grote meeropbrengst zal geven. Uitzondering vormen slecht doorlatende vochtarme gronden als komklei en knipklei.

5. Het bedrag P, waaraan de rentabiliteit wordt beoordeeld, zal men moeten laten afhangen van de aard en intensiteit van het bedrijf. Het bedrag dient niet als een constante waarde te worden behandeld. Voor een bepaald geval zullen trouwens alle getalwaarden op elkaar ingesteld moeten worden. Zo zal een groot beweidingsverlies veelal niet samengaan met een hoge oorspronkelijke opbrengst en een lage rente en afschrijving.