



# Mogelijke schade door waterberging op landbouwgrond

WIM KNOL, ALTERRA

JAN VERMAAT, VRIJE UNIVERSITEIT AMSTERDAM

CHRIS GRIFFIOEN, WATERSCHAP GROOT SALLAND

MICHELLE TALSMA, STOWA

De implementatie van 'Waterbeheer 21e eeuw' richt zich momenteel vooral op de kwantitatieve aspecten van waterberging. Waar, wanneer, hoeveel en hoelang kan water worden geborgen? Aan de kwalitatieve effecten hiervan op gewassen, vee en productie-omstandigheden is tot nu toe nog weinig aandacht besteed. Vanuit de landbouw is aangedrongen op onderzoek naar de effecten van waterberging. In opdracht van de STOWA is binnen het regionale watersysteem verkend of waterberging op korte of langere termijn grote risico's met zich meebrengt voor de landbouw. Feiten en ficties zijn zo goed mogelijk in beeld gebracht. De studie is uitgevoerd door Alterra, Plant Research International en Centraal Instituut voor Dierziekte Controle (CIDC) Lelystad. De resultaten zijn door het Instituut voor Milieuvraagstukken van de Vrije Universiteit Amsterdam en het Centrum voor Landbouw en Milieu in een kennistabel bijeengebracht.

Het op orde hebben van het watersysteem betekent voor de waterschappen sinds het denken over het aangepaste waterbeheer ook langzaam in praktijk gebracht wordt, ook het begrenzen van gebieden voor waterberging. Berging in het regionale systeem is sinds de grootschalige ruilverkavelingen relatief nieuw. Anders dan langs de grote rivieren bestaat hier veel minder draagvlak voor gedoseerde inundatie van gronden. Toch wordt van de noodzaak uitgegaan. Een groot deel van de waterberging zal plaatsvinden op landbouwgrond: driekwart van het potentiële bergingsgebied is landbouwgrond en iets meer dan de helft hiervan (53%) bestaat uit grasland of mais<sup>2),4)</sup>.

Vanuit het oogpunt van voedselveiligheid, diergezondheid en milieukwaliteit worden tegelijkertijd steeds strengere eisen aan de land-

bouwkundige bedrijfsvoering gesteld. Dat geldt vooral voor de veehouderij. Vanuit de Neder-

landse Melkveehouderij Vereniging is de vraag gesteld in hoeverre waterberging zal kunnen leiden tot extra bedrijfsrisico's of ongewenste productie-omstandigheden voor de melkveehouderij. Dit was de aanleiding voor de onderhavige studie die het karakter heeft van een quick scan.

## Aard van de waterberging

De berging van water in het regionaal systeem is divers van aard. Het tijdelijk 'parkeren' van water kan op drie manieren plaatsvinden. Ze hebben verschillende karakteristieken (tabel 1), effecten en mogelijke risico's:

- meestromende berging zoals langs beken, waarbij waterlopen buiten de oevers treden (hoog Nederland),
- stagnante berging oftewel inundatie met gebiedseigen water (maalstop, vooral in laag Nederland van belang),
- overloopberging oftewel instroom van water van elders op een landbouwperceel, bijvoorbeeld vanuit de boezem (in laag Nederland).

In de meeste gevallen zal waterberging in de winterperiode optreden en van korte duur zijn. Dit loopt uiteen van enkele dagen tot enkele weken. Zodra er weer ruimte is, zullen de bergingsgebieden snel worden drooggemaakt. Hierdoor zal waterberging niet leiden tot permanent natte gebieden en bodems.

## Resultaten

Gegevens over effecten van waterberging op de landbouw blijken schaars. Het landbouwkundig onderzoek heeft zich juist gericht



Tabel 1. Voornaamste hydrologische karakteristieken van de drie typen waterberging.

type	herkomst water	hydrodynamiek	frequentie	waterdiepte	slib	verblijftijd
meestromende berging	extern	laag tot matig	1 x 1-10 jaar	0-0.5 m	gering tot matig	dagen
stagnante berging	lokaal	laag	1 x 1-10 jaar	0-0.5 m	geen tot gering	dagen
overloopberging	extern en lokaal	matig	1 x 10-100 jaar	1-2 m	matig veel	dagen/week

op de effecten van ontwatering op de productieomstandigheden. Deze kennis is niet direct omkeerbaar. De meeste kennis naar effecten van overstroming op landbouwgronden is afkomstig van onderzoek in de uiterwaarden<sup>1)</sup>. Dit heeft zich vooral toegespitst op de problematiek van contaminanten en in minder mate op dierziekten. Deze kennis is vanwege de specifieke eigenschappen van het watersysteem van de grote rivieren niet direct toe-pasbaar op het regionale systeem. De risico-inschattingen zijn dan ook tentatief.

### Contaminanten

De belangrijkste contaminanten in landbouwgebieden zijn zware metalen, nutriënten en organische micro-verontreinigingen. Ze zijn meestal gebonden aan slib en bodemdeeltjes. In bergingsgebieden kunnen ze in hoge concentraties voorkomen door historische bodemvervuiling (compost) en door jaarlijkse bemesting. Waterberging leidt ertoe dat vooral fosfaat en stikstof in oplossing komen. Bij berging korter dan enkele weken zullen deze nutriënten na drooglegging vooral via het oppervlaktewater verdwijnen. Bij aanvoer van water van buiten het bergingsgebied zullen contaminanten vooral aan het meegevoerde slib zijn gehecht. In het regionaal systeem gaat het om belastingen die veel lager liggen dan in de uiterwaarden. Veel van dit slib met aan-gehechte stoffen spoelt met regen binnen een paar weken weer van het gewas.

Het lijkt er op dat in de meeste bergingsgebieden contaminanten geen risico vormen voor de bodemkwaliteit. Uitzonderingen daarop zijn gebieden waar water wordt aangevoerd met veel verontreinigd slib, zoals in de Kempen. Vooral zink of cadmium kan dan in hoge concentraties aangevoerd worden en door vee worden geconsumeerd. Mest en opgeslagen stoffen kunnen



wel tijdelijk het oppervlaktewater belasten, bijvoorbeeld vanuit puntbronnen of bij berging direct na het uitrijden van mest op graslanden en akkers. Bij berging in het groeiseizoen kan incidenteel ook sprake zijn van verspreiding van net toegepaste bestrijdingsmiddelen. Verwacht wordt echter dat de concentraties in het bergingswater door verdunning laag blijven.

### Plantenziekten en onkruiden

Plantenziekten worden overgebracht door een breed scala aan organismen zoals virussen, aaltjes, bacteriën, schimmels of insecten. Deze komen voor op of in de plant of bevinden zich in de bodem. Bij waterberging op grasland zullen de meeste plantenziekten zich nauwelijks manifesteren. Dit komt omdat de meeste pathogenen slechts actief zijn in het groeiseizoen en de berging meestal van korte duur

is en buiten het groeiseizoen plaatsvindt. Pas bij langdurige berging of bij berging in het groeiseizoen treden negatieve effecten op in grasland. Daarbij is schimmelvorming in het gras of kuilvoer de belangrijkste.

Voor akkerbouwgewassen ligt dit anders. Kortstondige inundatie in het groeiseizoen kan al tot verrotting van gewassen leiden. Bij aardappelen en granen treedt sterfte al op na drie tot acht dagen. Voor aardappelen geldt daarnaast nog dat de schadelijke bruinrot-bacterie zich bij waterberging kan verspreiden via het bergingswater<sup>3)</sup>. In veel gebieden geldt een beregeningsverbod met oppervlaktewater om verspreiding van bruinrot te voorkomen. Hierdoor is de teelt van aardappelen in bergingsgebieden ongewenst.

De verspreiding en uitbreiding van onkruiden speelt bij waterberging nauwelijks. Ook hiervoor geldt dat de periode van waterberging veelal te kort is om voor onkruiden gunstige standplaatscondities te creëren. Verwacht wordt dat berging de normale verspreiding van onkruiden niet merkbaar bevordert. Wel kan langdurige berging, aanvoer van veel sediment en berging in het groeiseizoen leiden tot een open grasmat. Hierdoor worden geen nieuwe onkruiden aangevoerd maar kunnen vooral aanwezige onkruiden zich uitbreiden.

### Dierziekten

Hieronder vallen zowel ziekten veroorzaakt door organismen als contaminatie door giftige stoffen. Contaminatie van het vee met zware metalen kan in principe optreden wanneer vee slib mee-eet dat op het gewas of de bodem is afgezet. In de meeste voorziene regionale bergingsgebieden is de aanvoer van vervuild sediment echter gering, in tegenstelling tot de





uiterwaarden. De opname van contaminanten via de bodem in het gras is beperkt. De doorwerking van contaminanten naar de voedselketen via gewas naar melk en vlees lijkt minimaal.

Andere dierziekten kunnen optreden door het eten van beschimmeld gewas. Dit kan zich voordoen bij langduriger berging in het seizoen. Parasitaire ziekten zoals leverbot zullen zich wellicht wat verspreiden, maar ook hiervoor geldt dat de korte inundatieduur niet leidt tot structurele infectiehaarden. Tenslotte kan waterberging in combinatie met andere factoren zoals langdurige natte perioden wel leiden tot een verhoogde infectiegraad voor het vee. Aanvoer van virussen in pathogene concentraties worden niet verwacht. Virussen zijn gevoelig voor ultraviolet licht en voor uitdroging en hebben na afvoer van het water een korte levensduur.

### Hulptabel

De resultaten van de studie zijn samengebracht in een eenvoudige, op de praktijk toegesneden, hulptabel waarmee de effecten en risico's van verschillende typen berging op een rij kunnen worden gezet. De gebruiker kiest met een aantal kenmerken het type berging uit in een invulblokje en de tabel zoekt daar de effecten en risico's bij. De tabel is te vinden op de internetpagina van de STOWA ([www.stowa.nl](http://www.stowa.nl), publicatie 2003-18 'Waterberging op landbouwgronden').

### Conclusie en aanbevelingen

- De risico's van waterberging op plant- en dierziekten en productie-omstandigheden in de landbouw zijn beperkt.
- Historische bodemverontreiniging en puntbronnen (opslag van mest/chemicaliën) kunnen wel een risico vormen door

ongecontroleerde verspreiding.

- Waterberging buiten het groeiseizoen is minder problematisch dan binnen het groeiseizoen.
- Graslanden zijn minder gevoelig voor waterberging dan akkerbouwgewassen.
- Kortdurende berging leidt tot minder effecten op de landbouw dan langdurige berging.
- Frequente berging leidt tot gunstiger condities voor pathogenen en onkruiden dan weinig frequente berging.

Bij waterberging zal door waterbeheerders en grondgebruikers extra aandacht moeten worden besteed aan:

- veiligstellen van puntbronnen met verontreiniging zoals mestopslag, omleiden van riooloverstorten en bescherming van opslag van ruwvoer,
- snelle ontwatering na waterberging en een wachttijd voor begrazing van circa twee weken,
- gevoelige teelten zoals aardappelen of andere akker- en tuinbouwteelten. Deze worden ontraden in bergingsgebieden vanwege een grotere gevoeligheid voor ziekten en productieschade,
- het uitrijden van mest op percelen waar kort daarna waterberging kan optreden.

Aanbevolen wordt om op basis van praktijkproeven de belangrijkste effecten te onderzoeken van waterberging op gewasschade, de infectiegraad en verspreiding van de belangrijkste plant- en dierziekten en de beschikbaarheid en verspreiding van relevante contaminanten en nutriënten. Hierdoor kunnen productieschade en risico's beter worden gekwantificeerd en door waterbeheerders en ondernemers op waarde worden geschat. ☘

Foto's: Willem Lucassen

### LITERATUUR

- 1) Van Bruggen M., P. Stortelder, C. van de Guchte en W. van Hoof (1995). *Quality and risks of Rhine and Meuse sediments after 1995 floods*. RIVM.
- 2) Duel H., C. Kwakernaak, T. Segeren en L. Stuyt (2000). *Indicatieve zoekgebieden voor waterberging in polders en beekdalen; globale verkenning naar kansrijke gebieden voor vermindering van wateroverlast van regionale systemen*. Alterra / WLDelft Hydraulics / IPO. Rapport T2372 WLDelft Hydraulics.
- 3) Plantenziektenkundige Dienst (2002). *Nieuwsbrief PD nummer 3*.
- 4) Van der Gaast J., H. Massop, J. van Os, L. Stuyt, P. van Bakel en C. Kwakernaak (2002). *Waterkansen in het SGR2; potenties voor realisatie van de wateropgaven*. Alterra. Rapport 558.
- 5) Van Wees B. (2001). *Effect van winteroverstroming op de verspreiding van zaden in de uiterwaarden*. IAHL.

