

- AFspoeling per grondsoort verschillend
- AFspoeling is te beperken
- OOK nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen spoelen af

Perceelsafspoeling niet overal hetzelfde

Na twee jaar onderzoek naar afspoeling van regenwater is een aantal conclusies te trekken, maar zijn ook nog veel vragen te beantwoorden. Afspoeling blijkt grondsoort-afhankelijk.



Door Martin Smits



FOTO: MARTIN SMITS

Het lijkt waarschijnlijk dat haver afspoeling tegengaat, hoewel dat vorig jaar niet helemaal duidelijk is geworden. Wel bleek haver te concurreren met de aardappelen. Extra

De afgelopen twee jaar zijn verschillende manieren om afspoelen tegen te gaan beproefd en is er voor het eerst gemeten hoeveel water daadwerkelijke afspoelt. Ook grondsoort heeft invloed. FOTO: MARTIN SMITS

CLM Onderzoek en Advies en Delphy hebben in Flevoland twee onderzoeksjaren naar de afspoeling van regenwater van landbouwgrond achter de rug. Het onderzoek vindt plaats onder de vlag van het Actieplan Bodem en Water Flevoland en is gefinancierd door provincie Flevoland en waterschap Zuiderzeeland.

Niet elke grond is even gevoelig voor afspoeling. Dat is de eerste conclusie van het onderzoek. In Oostelijk Flevoland werden vorig jaar in een perceel pootaardappelen bij Swifterbant en in de Noordoostpolder bij Espel in een perceel wortelen metingen gedaan. De wat zwaardere grond in Oostelijk Flevoland blijkt veel minder gevoelig voor afspoeling dan de zavelgrond in de Noordoostpolder. Vorig jaar was het warm en droog, maar toch vielen er een aantal keren behoorlijke buien. In Espel viel zelfs

een keer een bui van ruim 38 millimeter en in Swifterbant drie keer een bui van net wat meer dan 20 millimeter. In Espel werd ook nog drie keer met een haspel beregend. Daar bleek bij de bui van 38 millimeter 4,3% van het water naar de sloot af te spoelen. Een bui van 23 millimeter tegen 5,6 millimeter per uur gaf in Espel ►

een afspoeling van 3,6%. In Swifterbant gaven buien van meer dan 20 millimeter, ook met een intensiteit van 5,3 millimeter per uur, geen afspoeling, of geen afspoeling van betekenis (zie tabel *Afspoeling op onderzoekspercelen in Espel en Swifterbant*). Maar ook beregenen ging gepaard met afspoelen: hoe hoger de gift, hoe hoger de afspoeling. Ieder jaar is anders, en er zijn nog veel vragen te beantwoorden. Daarom wordt het onderzoek ook dit jaar voortgezet.

Ook middelen en voeding spoelen af

In de proef zijn vier maatregelen beproefd om afspoelen tegen te gaan: het aanbrengen van een wafelpatroon (als alternatief voor de dammetjes van de erosiestopper), een woeltand door de geulen tussen de ruggen trekken, het afruwen van de rug met de Struik Row-Fix, en tussenzaai van haver in poot aardappelen. Tussenzaai van haver kan, zo wordt verwacht, behalve dat het mogelijk de afspoeling tegengaat, in poot aardappelen virusinfectie



FOTO: TON KASTERMANS FOTOGRAFIE

Met een speciaal nokkenwiel wordt een wafelpatroon tussen de ruggen gemaakt als alternatief voor drempeltjes. Het remt de afspoeling en is praktisch goed toepasbaar.

tie door bladluizen tegengaan. Of de haver effect heeft gehad op het overbrengen van virus, zal dit jaar blijken na het uitplanten van de oogst van vorig jaar.

Er is gemeten hoe groot de afspoeling is. En het afgespoelde water op het perceel in Creil is ook onderzocht op gehalten aan nutriënten en gewasbeschermings-

'Eerst vaststellen of afspoeling werkelijk een probleem is'

Maatschap Cryns-Hop had vorig jaar proeven met maatregelen tegen bodemafspoeling in een perceel poot aardappelen.

Niet alle grond is even afspoelingsgevoelig. Dat is de eerste conclusie die Paul Cryns wel durft te trekken uit de resultaten van afspoelingsproeven op een perceel poot aardappelen in Oostelijk Flevoland en peen in de Noordoostpolder. Op een perceel poot aardappelen van maatschap Cryns-Hop in Swifterbant zijn vorig jaar proeven uitgevoerd met verschillende maatregelen om afspoeling van water van het land naar de sloot tegen te gaan.

"Als sector hebben we een maatschappelijke verantwoordelijkheid, maar als boer heb je er zelf ook belang bij dat meststoffen op het land blijven en dat het oppervlaktewater schoon blijft," is de opvatting van Paul Cryns en zijn vrouw Sandra. Ze volgen de uitdagingen waar de landbouw voor staat met belangstelling en proberen waar mogelijk ook oplossingen aan te dragen.

Ze waren erg benieuwd of afspoeling sowieso wel een probleem is en ook erg nieuwsgierig naar de resultaten van de metingen. Ze realiseren zich dat na een jaar niet meteen alle vragen zijn beantwoord. Afgelopen zomer was het erg droog, dit jaar begon nat, was het zaaien en poten laat en is het opnieuw afwachten hoe de rest van het seizoen zal verlopen. Ieder seizoen is anders en om tot zinnige conclusies te komen, moet je zeker dit soort proeven ook over meerdere jaren doen. En dat gaat ook gebeuren.

Het moet praktisch blijven

Afspoeling heeft twee kanten: enerzijds voorkomen dat water naar de sloot stroomt en anderzijds voorkomen dat het land bij een zware bui verzuipt. In principe spreekt dat elkaar tegen. Een deel van het bedrijf van de maatschap, tegen de dijk van het IJsselmeer, is ook kwelgevoelig en heeft daardoor sneller wateroverlast.

Kilveren om het land vlak te leggen, heeft dat al veel verbeterd. Het water verdelen, in plaats van het naar één punt te laten lopen. Met kilveren is veel te bereiken om wateroverlast te beperken, maar om afstromen te voorkomen of te beperken moet het wiel nog een beetje opnieuw worden uitgevonden: drempeltjes tussen de aardappelpootruggen zijn erg onhandig bij het selecteren. Het zogenoemde



FOTO: MARTIN SMITS

Paul Cryns en zijn vrouw Sandra zijn akkerbouwers in Swifterbant. Poot aardappelen, wortelen, uien en bieten zijn belangrijke gewassen op het bedrijf. Vorig jaar en ook dit jaar stelden ze een perceel beschikbaar om proeven met afspoelen van regenwater aan te leggen. "Eerst vaststellen of er een probleem is en dan zoeken naar een oplossing."

wafelijzer werkt dan een stuk beter.

Haver tussen de ruggen zaaien kan voor de pootgoedteelt uit het oogpunt van luisbestrijding interessant zijn. Maar los van de vraag of het dat effect ook voldoende heeft, moet je als boer ook weer leren hoe je dat dan het beste doet. Je wilt concurrentie met het gewas voorkomen en het moet de oogst niet hinderen. Infiltratiesleuven graven en die vullen met zand of compost zou kunnen werken, maar vinden ze erg onpraktisch.

En waar de Flevolandse akkerbouwers ook wel benieuwd naar zijn: wat zijn de gehalten en hoeveelheden water die uit de drainages naar de sloot wordt afgevoerd? Plus de vraag of de bevindingen in aardappelen en wortels die op ruggen groeien ook gelden voor andere gewassen als bieten of uien.

Kortom, er zijn nog heel wat vragen te beantwoorden, maar door onderzoek gaat dat hopelijk op termijn steeds duidelijker worden. Het eerste antwoord is voor Cryns enigszins geruststellend: hun percelen zijn niet erg afspoelingsgevoelig.

Afspoeling op onderzoekspcelen in Espel en Swifterbant

Bui Espel	Start	Einde	Totaal (mm)	Max (mm/15min.)	Gemiddelde afspoeling (l)*	gemiddeld % afgespoeld*
Berekening Espel 1	15-07-22 22:00	16-07-22 8:45	16,0	8,4	76,5	1,1%
Eerste regenval	21-07-22 1:45	21-07-22 19:15	38,4	9,9	746,5	4,3%
Tweede regenval	31-07-22 10:15	31-07-22 18:00	9,1	2,0	0,0	0,0%
Berekening Espel 2	9-08-22 22:15	10-08-22 0:45	10,9	3,1	43,0	0,9%
Derde regenval	17-08-22 7:00	17-08-22 19:30	15,5	2,8	9,5	0,1%
Berekening Espel 3	25-08-22 20:45	26-08-22 14:45	23,1	5,6	374,5	3,6%
Vierde regenval	8-09-22 5:00	8-09-22 23:00	19,6	3,6	44,0	0,5%
Vijfde regenval	15-09-22 8:45	16-09-22 8:00	7,1	1,0	0,5	0,0%
Zesde regenval	18-09-22 8:45	18-09-22 20:45	15,7	2,5	113,0	1,6%
Zevende regenval	30-09-22 23:45	1-10-22 19:15	14,2	1,0	70,0	1,1%
Achtste regenval	13-10-22 3:30	14-10-22 17:30	12,9	1,3	9,0	0,2%
Negende regenval	20-10-22 13:30	20-10-22 18:30	5,0	1,0	13,0	0,6%
Tiende regenval	23-10-22 22:00	24-10-22 1:15	4,1	3,2	3,5	0,2%
Elfde regenval	6-11-22 15:00	6-11-22 23:00	6,3	0,5	29,0	1,0%

* Neerslag op- en afspoeling van een proefveld van 3 * 150 meter.

Bui Swifterbant	Start	Einde	Totaal (mm)	Max (mm/15min.)	Gemiddelde afspoeling (l)*	gemiddeld % afgespoeld*
Tweede regenval	31-07-22 9:45	31-07-22 18:30	10,2	1,3	0,5	0,0%
Derde regenval	17-08-22 4:30	17-08-22 18:00	23,1	3,8	1,0	0,0%
Vierde regenval	6-09-22 23:45	7-09-22 5:15	10,2	1,8	0,0	0,0%
Vijfde regenval	8-09-22 4:45	8-09-22 11:30	20,6	3,8	1,0	0,0%
Zesde regenval	15-09-22 20:00	16-09-22 12:15	14,0	3,1	4,0	0,1%
Zevende regenval	16-09-22 18:45	17-09-22 1:00	13,0	2,5	1,0	0,0%
Achtste regenval	18-09-22 8:00	18-09-22 20:45	21,6	5,3	4,0	0,0%
Negende regenval	24-09-22 5:45	24-09-22 9:45	7,9	3,3	0,0	0,0%

* Neerslag op- en afspoeling van een proefperceel van 3 * 140 meter.

middelen. Bovendien is er gemeten of er een verloop is in die gehalten gedurende een bui. 'First flush' is een fenomeen dat bekend is van onder andere stedelijke waterafvoer: dat in het begin van een stroom het gehalte aan verontreinigingen hoger is en daarna geleidelijk naar een lagere waarde terugzakt. Dat effect bleek vooral op te treden bij het afspoelen tijdens beregenen met een haspel. Als de afstroom op gang komt, zijn de gehalten beduidend hoger dan halverwege de bui. Daarna dalen de gehalten van de meeste stoffen verder of stabiliseren. Voor enkele stoffen werden theoretisch berekend ook overschrijdingen van de gehalten voor het oppervlakte-water vastgesteld.

Dat het optreden van first flush en de hoogte van gehalten per regenbui kunnen verschillen, hangt vooral samen met de hoeveelheid en de intensiteit van de bui. Bij de berekening op het proefveld viel er 20 millimeter in 5 kwartier en was er duidelijk sprake van een first flush, bij de zesde regenbui op hetzelfde perceel viel 15,7 millimeter, verdeeld over bijna de hele dag met eerst een kleine en daarna een wat grotere piek. Dat gaf weinig verschil in gehalten aan nitraat en gewasbeschermingsmiddelen in de metingen van het begin en het einde van de regenbui.

Maatregelen werken

Het aanbrengen van reliëf blijkt de afstroom flink te kunnen verminderen. Waar bij de proefveldjes na een regenbui meer dan 40 liter afstroming werd gemeten, kon het wafelpatroon de afstroom tot 75% verminderen. Op het perceel met havertussenzaai en verruwen van de rug in Swifterbant was te weinig afstroming om verschil-

len te kunnen meten. Wel bleek er invloed van haver op de opbrengst: haver concurreert met de aardappelen en was verantwoordelijk voor een opbrengstverschil dat gecompenseerd kon worden door een extra gift van 30 kg N/ha. Door het verruwen van de rug met de Row-Fix was in de maatsortering 28-55 het aantal knollen statistisch betrouwbaar hoger. Ook was de gemiddelde maatsortering betrouwbaar fijner dan bij het standaardobject. Tijdens toepassing van de behandeling met de Row-Fix lag er een verdicht laagje op de ruggen, wat door de Row-Fix werd losgemaakt. Volgens de onderzoekers is dat mogelijk voor de teelt een voordeel geweest. In de wortelen werd geen invloed op de opbrengst vastgesteld van het woelen, reliëf aanbrengen of afruwen van de rug.

Infiltreren verder onderzoeken

Op sommige percelen is het gebruikelijk om een afvoergreppel langs de kopakkers te maken. Er is onderzocht of een verdiepte, met een mengsel van zand en compost gevulde greppel als infiltratiesleuf kan werken en de afspoeling kan verminderen. Op een afspoelingsgevoelig perceel blijkt een infiltratiesleuf de afspoeling flink te kunnen verminderen. In Drenthe zijn eerste metingen gedaan naar het effect van een bufferstrook. De bufferstrook bleek bij de eerste metingen die werden gedaan in de periode tussen 7 november en 10 januari de afspoeling fors te verminderen. Vervolgonderzoek kan duidelijk maken wat het effect van een combinatie van infiltratiesleuven met bufferzones kan zijn.

Dat er manieren zijn om de afspoeling te verminderen, is duidelijk. Ook is duidelijk dat de grootte van het effect van maatregelen per situatie kan verschillen, voor-