

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Gestencilde Verslagen
van
Interprovinciale Proeven
nr. 39 (1953)

ENIGE RESULTATEN VAN DE KALIPROEFVELDEN IN
HET ZUIDWESTELIJK ZEEKLEIGEBIED
(SERIE 11 in 1952)

Ir J.T.N. Venekamp en J. Ris

(Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.)

Inleiding

Het onderzoek op kleigrond naar de waarde van K-HCl, werd in 1952 voortgezet in Zeeland en Noord-Brabant. Bij eerder onderzoek op de Zuidhollandse Eilanden (1937/1939; diverse gewassen) in Groningen (1938/1939; diverse gewassen) in de Haarlemmermeerpolder (1947 en 1949; aardappelen) en in de andere droogmakerijen van Noord-Holland (1950; aardappelen) bleek K-HCl goed bruikbaar voor de waardering van de K-toestand van de grond. Voor een juiste toepassing moet rekening worden gehouden met het koolzure kalkgehalte en het slibgehalte. Tussen de gebieden zijn enige verschillen gevonden. Daardoor wordt o.a. op de Zuidhollandse Eilanden K-HCl volgens een afwijkende schaal gewaardeerd. Bovendien bleek de invloed van het slibgehalte op de Zuidhollandse Eilanden van groter, en de invloed van het CaCO₃-gehalte van minder belang te zijn dan de overeenkomstige invloeden in Groningen en Noord-Holland.

De bedoeling van het op de Zeeuwse Eilanden, in Zeeuwsch-Vlaanderen en in Westelijk Noord-Brabant uitgevoerde onderzoek is om ook voor dit gebied de K-HCl schaal te ijken. Het is van belang vast te stellen, in hoeverre overeenkomst of verschil bestaat met resultaten uit andere gebieden.

Het onderzoek is in interprovinciale samenwerking uitgevoerd door de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst, met medewerking van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen.

Opzet van de proef

De keuze van eenvoudige K-hoeveelhedenproefvelden (20 op de Zeeuwse Eilanden, 15 in Zeeuwsch-Vlaanderen en 7 in Westelijk Noord-Brabant) werd gedaan aan de hand van het kali-, koolzure kalk- en slibgehalte van de grond. Bij het uitzoeken van de proefpercelen werd gestreefd naar een grote, een gelijke en een gelijkmatige variatie in deze 3 factoren. Om dit te bereiken werden drie K-HCl-, drie CaCO₃- en drie slib-trappen gemaakt (laag, midden en hoog K-HCl, resp. CaCO₃ en slib). Hierdoor ontstaan $3^3 = 27$ combinaties. De proefpercelen werden zo gekozen, dat de analysecijfers zo goed mogelijk gelijkmatig over deze combinaties waren verdeeld. Tevens werd gezorgd voor een gelijkmatige verdeling van de proefvelden binnen de ambtsgebieden.

Bij dit onderzoek wordt met deze opzet geen zuiver beeld verkregen van de in het Zuidwestelijk Zeekleigebied bestaande toestand. Er werden bijv. bij laag K-HCl- en hoog slibgehalte evenveel proefvelden aangelegd als bij hoog K-HCl- en hoog slibgehalte, hoewel de laatste combinatie in de praktijk veel vaker voorkomt dan de eerste. Met de gevolgde opzet is men in staat de invloed van elke factor onafhankelijk van andere factoren en over een zo groot mogelijk traject vast te stellen. In West-Brabant zijn vrijwel alle proefvelden, in tegenstelling met de bedoeling, bij laag K-HCl aangelegd. Op elk proefveld werd de kalibemesting gevarieerd naar 0, 60, 150, 300 en 500 kg/ha K₂O. Deze giften werden op 11 veldjes (van 0.24 are) in een strook als volgt gerangschikt: 60, 300, 0, 500, 150, 0, 300, 60, 500, 0, 150.

Evenals in Noord-Holland zijn aardappelen verbouwd, een gewas dat vrij sterk kali behoeft en zich goed voor een onderzoek leent. In aansluiting met de praktijk van het Zuidwestelijk Zeekleigebied viel de keuze op Bintje-aardappelen. Ter verkrijging van regelmatige uitkomsten is hierbij van één sortering van een goede partij van één herkomst uitgegaan.

Uitvoering

De proefpercelen werden uitgezocht met behulp van resultaten van recent grondonderzoek voor de praktijk. Bij de aanleg van de proefvelden werd grondonderzoek per veldje verricht, voordat bemesting werd gegeven.

De kalibemesting werd in het voorjaar als zwavelzure kali gegeven. De stikstofgift (kas) werd door de Voorlichtingsdienst ter plaatse vastgesteld. Met fosfaat werd bemest naar 100 kg/ha P_2O_5 in de vorm van superfosfaat. De plantenafstand bedroeg 60 x 40 cm.

Tijdens de groei werd verschillende malen een schatting gemaakt van de ontwikkeling van het loof, waarvan in Juni monsters werden genomen voor chemisch gewasonderzoek. Met dit doel werden ook van de knollen bij de oogst monsters genomen. Het kwaliteitsonderzoek moest beperkt blijven tot de bepaling van het onderwatergewicht.

Resultaten

Om belanghebbenden nu reeds een indruk te geven van enige uitkomsten van het onderzoek worden hieronder enkele resultaten medegedeeld. De bewerking draagt nog een voorlopig karakter. Een volledige bewerking kan eerst plaats vinden als alle gegevens (kaligehalten in knol en onderwatergewichten) bekend zijn. De uitvoering van de proef is zeer goed geweest. Alleen van 4 proefvelden in Westelijk Noord-Brabant werden geen betrouwbare uitkomsten verkregen.

Kaligehalte van het loof

In fig. 1 wordt het verband weergegeven tussen het kaligehalte van het loof (K_2O in procenten van de droge stof), K-HCl en de kalibemesting. Het kaligehalte van het loof geeft een indruk van de kali-opneming door de plant.

De gemiddelde gehalten van twee onbemeste veldjes van alle in Zeeuwsch-Vlaanderen en op de Zeeuwse Eilanden gelegen proefvelden zijn in fig. 1 tegen K-HCl (gemiddelde van 11 veldjes) uitgezet. (De resultaten uit Westelijk Noord-Brabant zijn weggelaten, omdat daar afwijkende N-gehalten in het loof zijn gevonden). De dik getrokken lijn met de stippen geeft het verband weer bij het weglaten van de kalibemesting. De gestreepte lijnen geven het verband, dat gevonden wordt bij de andere kaligiften.

Duidelijk blijkt de goede samenhang tussen K-HCl en het kaligehalte van het loof. K-HCl is dus een goede maat voor de kalitoestand van de grond.

In fig. 1 zijn de K_2O -gehalten verkregen na correctie voor de invloed van het slibgehalte van de grond (fig. 2) en het stikstofgehalte van het loof (fig. 3). Een overeenkomstige invloed van beide laatste factoren werd bij onderzoek elders gevonden.

De invloed van het slibgehalte lijkt evenals op de Zuid-Hollandse Eilanden vrij groot in vergelijking met wat in Noord-Holland en Groningen werd gevonden. Als voor K-HCl (afgaande op de reactie van het kaligehalte van het loof) 20 als grenswaarde wordt aangenomen bij een slibgehalte van 30% dan zou er ongeveer op gerekend kunnen worden, dat voor elke 10% slibfractie hoger 2 punten bij genoemd grensgetal zou moeten worden opgeteld, bij 10% lager slibgehalte 2 punten afgetrokken. Tot nog toe is bij dit onderzoek van een invloed van het koolzure kalkgehalte van de grond weinig gebleken.

Opbrengsten

In fig. 4 is het verband weergegeven tussen de opbrengst, K-HCl en de kalibemesting. De aangegeven stippen zijn gemiddelden van de drie onbemeste veldjes per proefveld. De dik getrokken lijn behoort bij deze stippen.

Met streeplijnen is het verband weergegeven bij de verschillende kaligiften. Om de figuur niet onduidelijk te maken zijn de bijbehorende stippen weggelaten. De volgorde van deze lijnen is slechts afhankelijk van de op elk proefveld vastgestelde reactie op de kalibemesting. De regelmaat waarmee deze lijnen bij toenemende kalibemesting elkaar opvolgen, duidt op een grote betrouwbaarheid van de opbrengstverschillen binnen de proefvelden. De opbrengstverschillen tussen de proefvelden (spreiding om de in fig. 4 dik getrokken lijn) hangen slechts ten dele met K-HCl samen. Samenhang van het slib- en CaCO_3 -gehalte van de grond met de opbrengst is niet gevonden. Het is aannemelijk, dat naast K-HCl andere factoren, dan het slib- en CaCO_3 -gehalte van de grond, van betekenis zijn geweest voor de opbrengst.

Het is bovendien waarschijnlijk, dat deze factoren in meer of mindere mate met K-HCl gecorreleerd zijn. K-HCl is dus niet alleen een maat voor de kalitoestand van de grond, maar ook voor die andere factoren. Dit heeft de praktische consequentie, dat het verband uit fig. 4 niet zonder meer kan worden gebruikt om de verhoging van de opbrengst te voorspellen, als K-HCl door kalibemesting wordt opgevoerd.

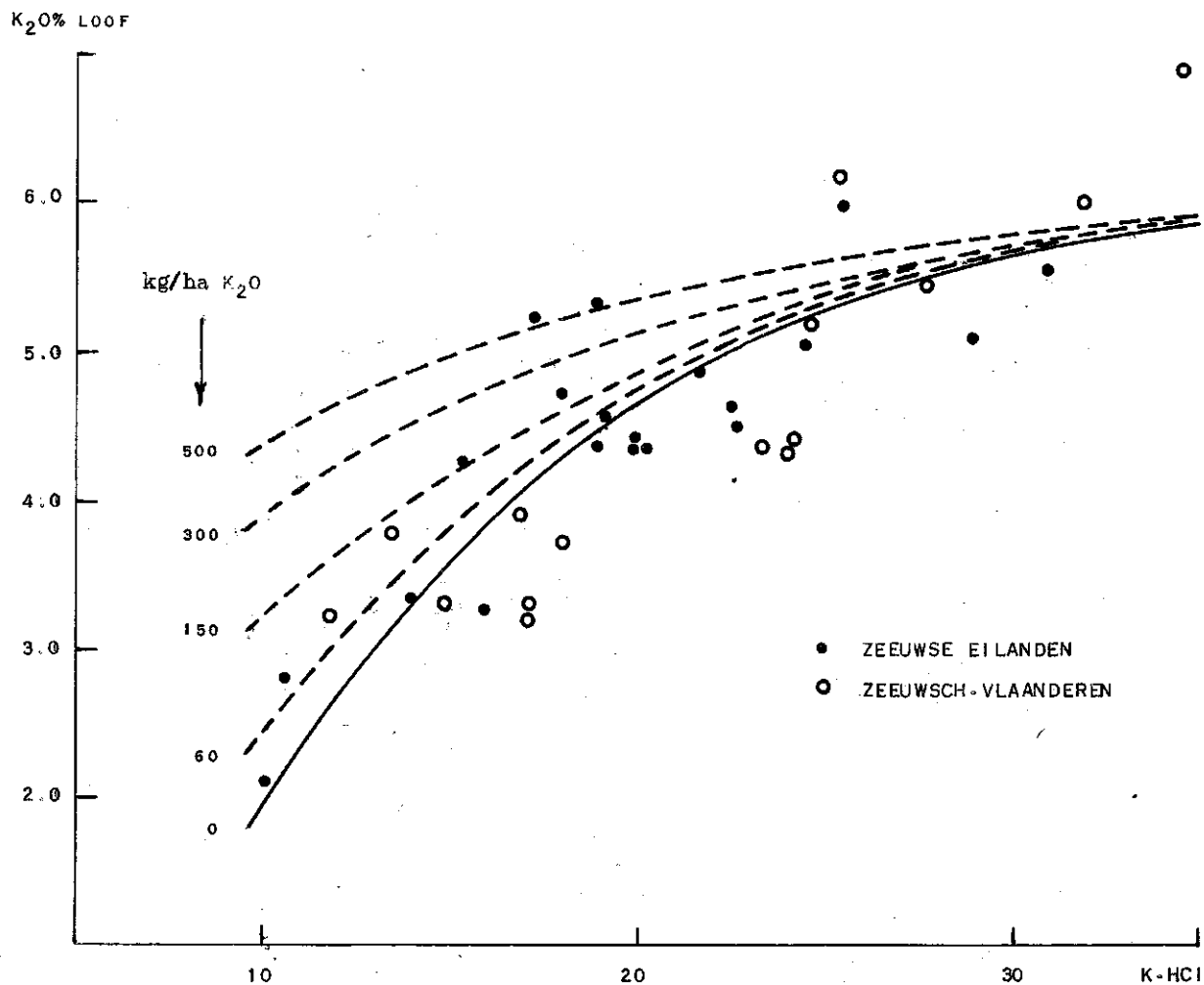
Bij deze proefopzet is het niet mogelijk de werking van K-HCl te scheiden van de werking van andere, met K-HCl gecorreleerde factoren. Om deze reden kan geen uitspraak worden gedaan over de grootte van de invloed van de kalitoestand van de grond op de opbrengst. Het effect van de in het voorjaar gegeven kalibemesting duidt er evenwel op, dat ook de kalitoestand van de grond niet zonder betekenis is geweest voor de opbrengst.

Voorlopige conclusie

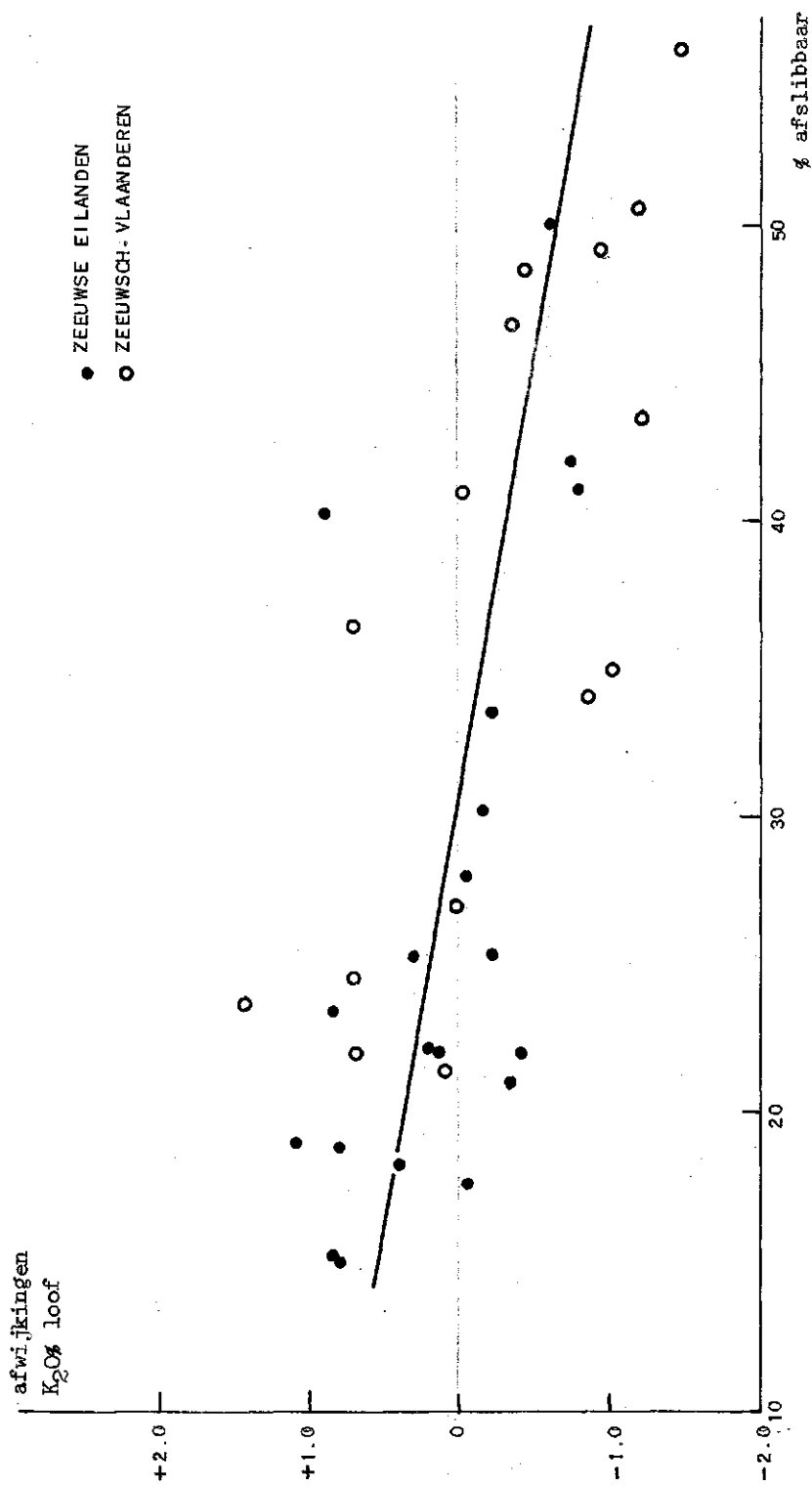
In het Zeeuwse zeekele gebied blijkt, dat K-HCl een goed bruikbare maat is voor de kalitoestand van de grond, vooral als rekening wordt gehouden met het slibgehalte. Bij de opbrengst is de invloed van het slibgehalte weliswaar niet aantoonbaar, de kali-opneming (afgeleid uit het $\text{K}_2\text{O}\%$ van het loof) blijkt er echter duidelijk van afhankelijk te zijn. Wordt voor de opbrengst (bij 30% slib) een K-HCl van 20 als grenswaarde aangenomen, dan kan voor elke 10% slib hoger 2 punten bij dit grensgetal worden opgeteld en bij elke 10% slib lager 2 punten worden afgetrokken.

Een K-HCl < 20 kan voor consumptie-aardappelen als te laag worden beschouwd. Ter verbetering van de kalitoestand van de grond is in een dergelijk geval een hogere kalibemesting dan voorheen werd gegeven, aanbevelingswaardig. Bij K-HCl < 20 behoren aardappelen flink met kali te worden bemest om een ernstige depressie van de knollenopbrengst te voorkomen. Bij stijgend K-HCl neemt, zoals uit fig. 4 duidelijk blijkt, de opbrengstvermeerdering door kalibemesting geleidelijk af en deze is bij K-HCl 30 nog slechts van weinig betekenis.

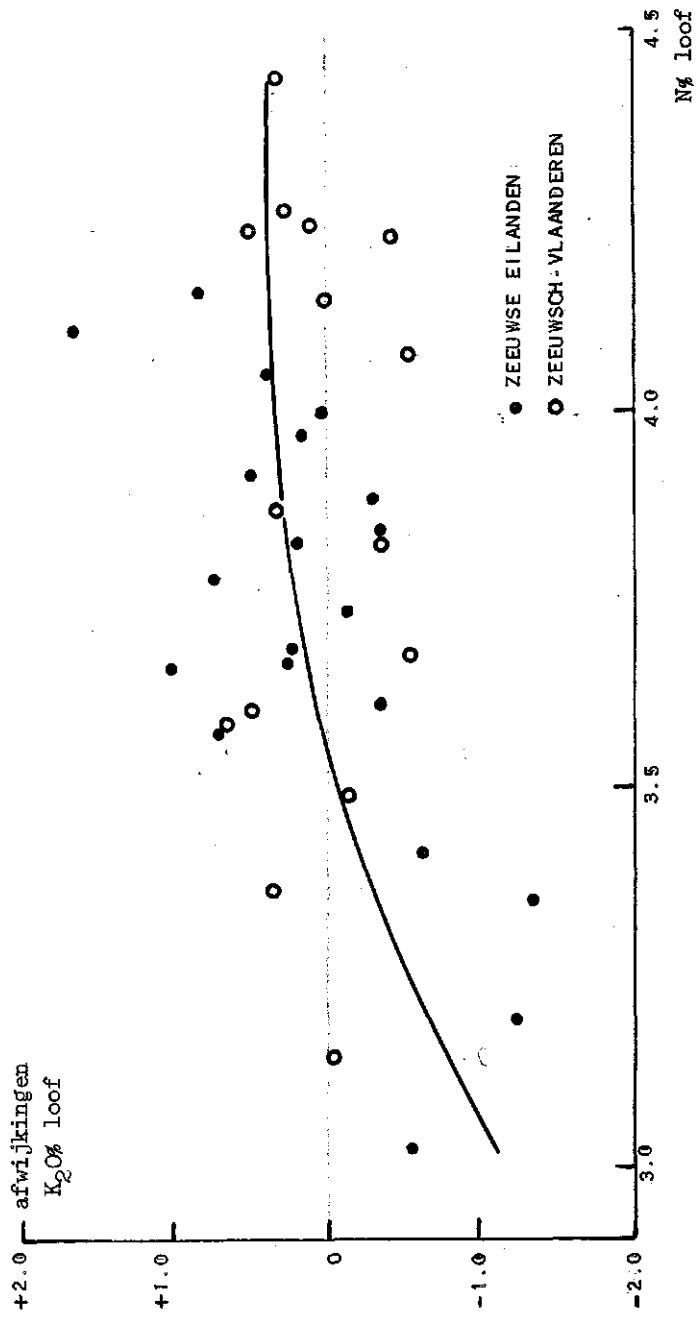
Het grondonderzoek kan goede diensten bewijzen bij het vaststellen van de kalibemesting.



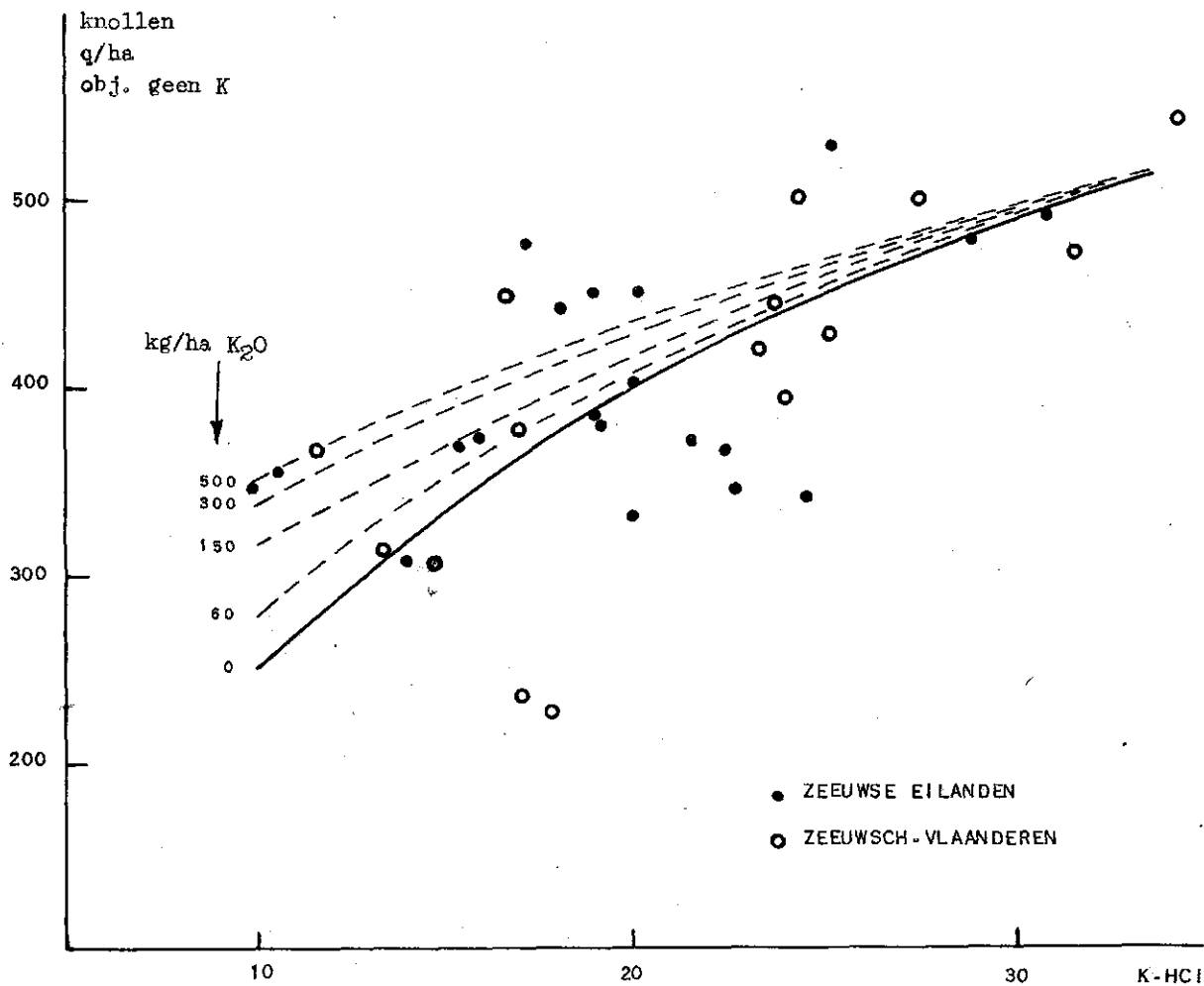
Figuur 1 Verband tussen K-HCl van de grond en $K_2O\%$ van het loof zonder K-bemesting (ononderbroken lijn en alle gevulde en holle stippen) en met K-bemesting (onderbroken lijnen); alles na herleiding op 30% afslibbaar en 3,7% N



Figuur 2 Verband (zonder K-bemesting en na herleiding op 3,7 % N in het loof) tussen het slijbgehalte en de afwijkingen (in het K₂O-gehalte van het loof)-van de lijn, die het gemiddelde verband tussen K-HCl en het K₂O-% van het loof weergeeft



Figuur 3 Verband (zonder K-bemesting en na herleiding op 80% afslibbaar) tussen het N-gehalte van het loof en de afwijkingen (in het K₂O-gehalte van het loof) van de lijn, die het gemiddelde verband tussen K-HCl en het K₂O % van het loof weergeeft



Figuur 4 Verband tussen K-HCl en de knolopbrengst zonder K-bemesting (ononderbroken lijn en alle holle en gevulde stippen) en met K-bemesting (onderbroken lijnen)