



Nitraatgehalte industriepen is beperkt stuurbaar

Bij een te hoog nitraatgehalte in industriepen kan het gebeuren dat een geslaagde teelt niet vermarkt kan worden. Het nitraatgehalte lijkt voornamelijk afhankelijk van de omstandigheden tijdens het groeiseizoen. Uit onderzoek van het Proefstation voor Akkerbouw en Vollegroenteteelt (PAV) blijkt dat ook een goede rassenkeuze belangrijk is om problemen te voorkomen.

ONDERZOEK

Afnemers van industriepen stellen zeer hoge eisen aan het maximale nitraatgehalte van het product. Het is soms moeilijk om aan deze eisen te voldoen. Een aantal factoren kan van invloed zijn op het nitraatgehalte. Denk hierbij aan bemesting, rassenkeuze, groeiseizoen en oogst-tijdstip. De resultaten van het bedrijfssysteemonderzoek op de PAV-locatie OBS in Nagele werpen enig licht op de vraag hoe het nitraatgehalte in industriepen is te beïnvloeden.

Nitraat

Nitraat zelf is een betrekkelijk onschuldige stof, maar zo'n 5 % ervan wordt in ons lichaam omgezet in nitriet en vervolgens soms in nitrosaminen. Deze stoffen zijn wel gevaarlijk. Nitriet belemmert de zuurstofopname in het bloed wat vooral bij zuigelingen en kleuters voor ademhalingsproblemen kan zorgen. Nitrosaminen zijn bovendien kankerverwekkend.

Veel nitraat is dus schadelijk voor de gezondheid. Daarom is er door de Wereld Gezondheid Organisatie (WHO) een grens gesteld aan de hoeveelheid die mensen per dag binnen mogen krijgen. Deze "aanvaardbare dagelijkse inname" (ADI) ligt bij 3,6 milligram per kg lichaamsgewicht per dag. Voor iemand van 70 kg komt dat neer op 250 mg nitraat per dag.

Omdat veel industriepen in babyvoeding verwerkt wordt, hanteert de industrie een zeer strenge norm voor het maximale nitraatgehalte dat peen mag bevatten. Het maximale nitraatgehalte is 250 PPM (mg/kg product).

Het onderzoek

De grondsoort op de proefboerderij is zware zavel (30 % afslibbaar, 3 % organische stof). De nog jonge poldergrond mineraliseert doorgaans sterk. Op het proefbedrijf worden alle product- en mineralenstromen intensief gevolgd. Dit le-

vert een schat aan informatie op. Er wordt al een aantal jaren industriepen geteeld. Het gaat hierbij om peen voor de sapindustrie. In twee van de zeven jaren was het nitraatgehalte dusdanig hoog dat de streefwaarde van 250 PPM werd overschreden en er moest een alternatief afzetkanaal gevonden worden.

Bemesting

Op de proefboerderij wordt de peen in een zesjarige rotatie geteeld met als voorvrucht graan en een vlinderbloemige groenbemester. Het gewas zelf wordt niet bemest. De hoeveelheid stikstof die het gewas ter beschikking heeft (Nbeschikbaar) is dus afhankelijk van een aantal bronnen:

- de hoeveelheid minerale stikstof in het voorjaar (N-min),
- de nalevering van de voorvrucht (inclusief groenbemester),
- depositie en
- stikstof die vrijkomt door mineralisatie gedurende het teeltseizoen.

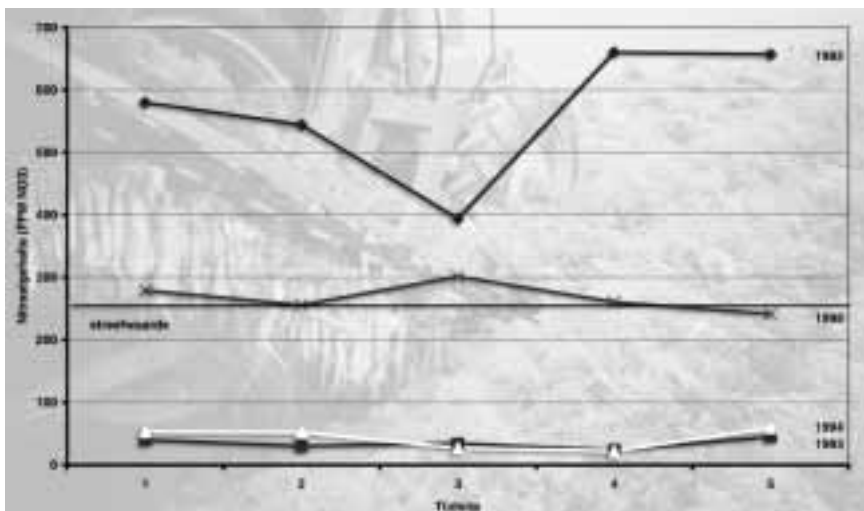
Deze laatste twee factoren zijn niet beheersbaar. De depositie wordt echter constant verondersteld.

In de berekening gaan we er gemakshalve van uit dat de N-beschikbaar de som is van de N-min in het voorjaar en de N-nalevering van de voorvrucht.

In figuur 1 zijn de resultaten van de afgelopen jaren weergegeven. Het gaat hier in totaal om elf waarnemingen (zeven jaren en vier keer een verschillende voorvrucht).

De figuur laat zien dat er geen relatie bestaat tussen de hoeveelheid N-beschikbaar en het nitraatgehalte wanneer verschillende jaren tegelijk bekeken worden. Ook een relatie tussen N-beschikbaar en de opbrengst ontbreekt. Zelfs bij een lage waarde van N-beschikbaar kon nog een goede opbrengst verkregen worden. Uit eerder onderzoek van het AB-DLO bij biologische bedrijven in de Flevopolder bleek dat de opbrengst vooral beïnvloed werd door de kwaliteit van de bodemstructuur en het weer gedurende het groeiseizoen.

Figuur 4. Nitraatgehalte aan het eind van het teeltseizoen.



In 1997 deed de mogelijkheid zich voor om een proef met verschillende varianten aan te leggen. In de voorvrucht zomertarwe bevond zich een strook die vanwege te veel wortelonkruid moest worden braak gelegd. Er zijn hierin toen 4 verschillende varianten aangelegd:

- zwarte braak (het hele jaar braak),
- groene braak (braak, inzaai vlinderbloemige groenbemester na 1 augustus),
- zomertarwe met vlinderbloemige groenbemester.
- zomertarwe zonder vlinderbloemige groenbemester.

Als vlinderbloemige werd in alle gevallen Perzische klaver ingezet. In 1998 werd er op deze stroken peen voor sap geteeld en is per strook het nitraatgehalte vastgesteld. De resultaten zijn weer gegeven in figuur 2.

Ondanks het zeer hoge stikstofaanbod in een aantal objecten bleven de nitraatgehalten laag. Wel werden er duidelijke verschillen in het nitraatgehalte gevonden. In het object groene braak was de hoeveelheid N-beschikbaar zeer hoog. Hier was ook het nitraatgehalte het hoogst.

Conclusie: Er is dus wel degelijk een relatie tussen het bemestingsniveau en het nitraatgehalte in de peen. De invloed van de omstandigheden tijdens het teeltseizoen is echter veel belangrijker.

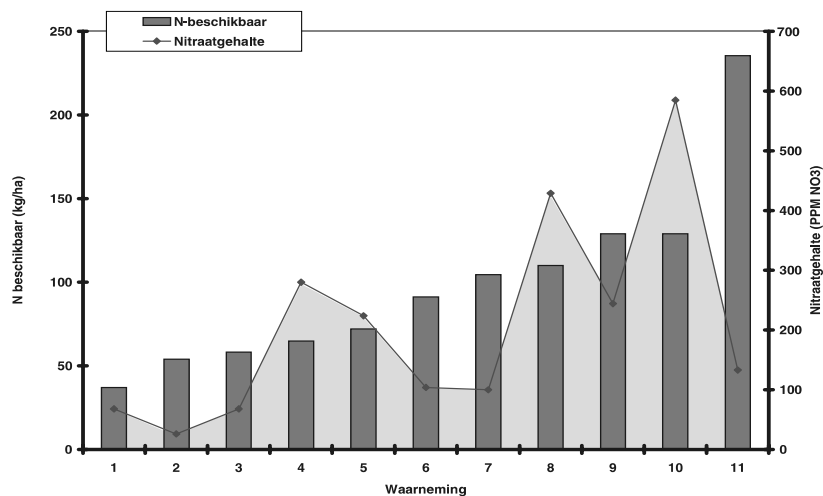
Rassenkeuze

Een andere factor die van invloed zou kunnen zijn op het nitraatgehalte is de rassenkeuze. Om hier meer inzicht in te krijgen is in 1997 en 1998 een kleine rasvergelijkingproef aangelegd. Hierbij werd alleen gekeken naar het nitraatgehalte. De resultaten zijn weergegeven in figuur 3. Uit deze figuur blijkt dat er grote rasverschillen bestaan ten aanzien van het nitraatgehalte.

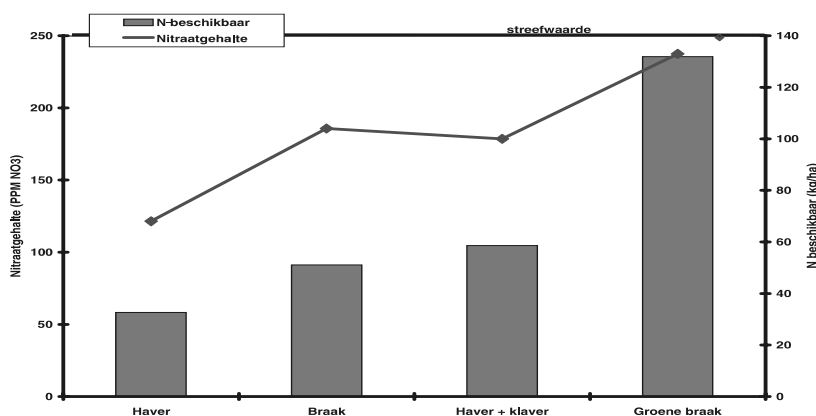
Conclusie: rassenkeuze is een zeer belangrijke factor bij de beheersing van het nitraatgehalte.

Groei seizoen en oogsttijdstip

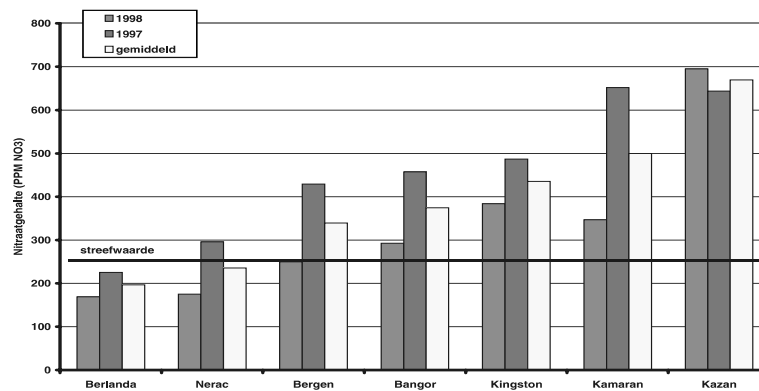
Ook deze factor wordt vaak genoemd als maatregel om het nitraatgehalte te beheersen. Warm en zonnig weer voorafgaande aan de oogst leidt tot meer omzetting van nitraat in eiwit en dus tot lagere gehalten. In een aantal jaren is in de



Figuur 1. De relatie tussen N-beschikbaar en het nitraatgehalte (alle waarnemingen 1992-1998)



Figuur 2. Relatie tussen N-beschikbaar en nitraatgehalte in 1998.



Figuur 3. Nitraatgehalten peenrassen voor sap (1997 en 1998).

laatste vijf weken voorafgaand aan de oogst een aantal keren het nitraatgehalte bepaald. De resultaten zijn weergegeven in figuur 4.

Gebleken is dat de variatie in het nitraatgehalte doorgaans aan het eind van het teeltseizoen beperkt is als het nitraatgehalte onder of rond de streefwaarde ligt. Alleen bij zeer hoge gehalten is de variatie aanzienlijk, maar de streefwaarde

van 250 PPM wordt nooit bereikt. Conclusie: Het oogsttijdstip is in het algemeen nauwelijks van invloed op het nitraatgehalte. Aanpassen van het oogsttijdstip biedt dus geen perspectief.

De algemene conclusie is dat het nitraatgehalte in peen slechts ten dele beheersbaar is. Vooral de rassenkeuze en in mindere mate het bemestingsniveau hebben enige invloed op het nitraatgehalte.