

Het perceel en z'n omgeving

J. Hadders

Dacom Automatisering B.V.

Postbus 2243, 7801 CE Emmen

Telefoon: 05910-32474, telefax: 05910-32473

E-mail: jhadders@xs4all.hacktic.nl

Referaat

Door de ontwikkeling van nieuwe softwaretoepassingen in de open teelten bestond de noodzaak te zoeken naar praktisch toepasbare geografische informatie systemen (GIS). Het eerste deel gaat over het in kaart brengen van ziektebronnen in een teeltgebied en het berekenen van de mogelijke invloed daarvan op een bepaald perceel. Het tweede deel behandelt de toepassing van lokatiegebonden teeltregistratie. Een voorbeeld van een toepassing is de berekening van het verloop van het besmettingsniveau van aardappelmoehheid (AM) op een monsterblok. Voor beide toepassingen is door Dacom een GIS ontwikkeld dat in de agrarische praktijk kan worden toegepast.

Trefwoorden: geografische informatie-systemen, ziektedruk, perceelsregistratie

Algemeen

Bij het ontwikkelen van nieuwe softwaretoepassingen staat bij Dacom voorop dat het in de praktijk ingezet moet worden. Ook wordt gestreefd naar beslissingondersteunende systemen in plaats van beslissystemen. Veel teeltbeslissingen zijn te persoonsgebonden om zich te laten dwingen door een computersysteem. Het is beter een veelheid van verzamelde gegevens om te zetten tot hanteerbare informatie. In een tabel kunnen weersgegevens van een aantal dagen worden weergegeven. Ook de informatie over de schimmel kan op deze manier in beeld gebracht worden. Een alternatief is deze gegevens te verwerken en met één getal in een grafiek of tabel de ontwikkelingskansen weer te geven. De onderliggende informatie kan naar wens opgevraagd en geanalyseerd worden.

Uitgangspunten

Om een aantal redenen is het toepassen van een GIS in de dagelijkse boerenpraktijk (nog) beperkt. Onbekendheid met de mogelijkheden en het idee dat een GIS duur en daarmee onrendabel is zijn enkele oorzaken. Om een GIS toegepast te krijgen, moet het aan de onderstaande voorwaarden voldoen.

- betaalbaar en rendabel;
- boervriendelijk;
- integratie bestaand teeltregistratiesysteem;
- directe toepassing in de praktijk.

Na het onderzoeken van de mogelijke oplossingen kwamen wij uit op de keus voor deze specifieke toepassingen een eigen systeem te ontwikkelen. De geografische informatie is dan direct gekoppeld aan het teeltregistratiesysteem Teelt-Plus van Dacom. Ook kan door de gebruiker zelf informatie worden ingegeven, bijvoorbeeld de lokatie van een ziektebron of de vorm van een stuk grond. Met name deze mogelijkheden houden het systeem rendabel.

Het perceel

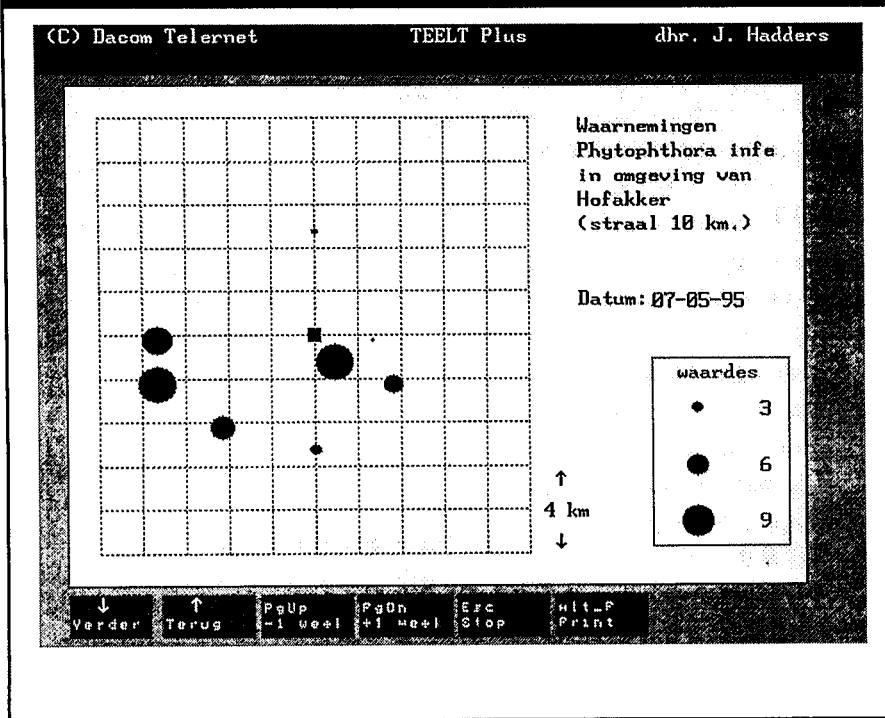
In samenwerking met het PAGV en het Hilbrandslaboratorium (HLB) te Assen is door Dacom een GIS ontwikkeld dat ondermeer voldeed aan de door het project Halvering Grondontsmetting gestelde uitgangspunten. Naast de eerdergenoemde uitgangspunten zijn deze:

- alleen informatie binnen perceelsgrenzen heeft een relatie;
- een raster van 1 bij 1 meter is voldoende. De definitie van een perceel (of kavel) is hierbij dezelfde als vastgelegd door het Agrarisch Telematica Centrum (ATC). Op dit moment wordt het systeem met een 50-tal percelen door het HLB getest.

Opzet

De teler heeft op papier een schets van een perceel. Hij kiest een van de kanten, bij voorkeur een kant parallel aan de beweringsrichting als eerste referentielijn. De andere referentielijn wordt gevormd door de loodlijn op de eerste lijn vanuit het meest linkse punt van het per-

Figuur 1 - Voorbeeld gemelde ziektebronnen, centraal het gekozen perceel



agro informatica 8(3) / juni 1995

ceel. De afstanden tot de hoeken in meters zijn nu eenvoudig te bepalen. Ze kunnen in het systeem aan de basisgegevens van het perceel worden toegevoegd. Voor registratieblokken, bemestingsblokken en AM-blokken (of stroken) binnen de perceelsgrenzen wordt dezelfde procedure gevolgd.

Techniek

Op basis van de ingevoerde hoekpunten wordt door het programma een celraaster over het perceel gelegd. De thematische gegevens worden op de verschillende niveaus vastgelegd. Teeltmaatregelen en -waarnemingen op een registratieblok en bodemvruchtbaarheidsgegevens en AM-onderzoekresultaten op hun betreffende blokken. De opslag van de geometrische gegevens en het bepalen van elkaar overlappende eenheden kan binnen het bestaande registratiesysteem uitgevoerd worden. Daar het zwaartepunt van het perceel reeds is vastgelegd, is alleen enige aanvullende informatie noodzakelijk om het perceel eventueel te positioneren op een digitale kaart.

Toepassing

Door het HLB worden als proef de gegevens van het project Halvering Grondontsmetting ingevoerd. Het betreft

hier telkens twee naast elkaar liggende registratieblokken. Op 1 blok wordt volgens de adviezen van het HLB grondontsmetting toegepast, op het andere blok wordt de in de praktijk gangbare methode gevolgd. Alle teelt- en waarnemingsgegevens worden op het niveau van deze blokken ingevoerd. Binnen beide blokken zijn een aantal AM-monsterblokken van ongeveer 30m bij 100m uitgezet. De uitslagen van onderzoeksgegevens wordt per AM-blok opgeslagen. Door het programma kan nu per AM-blok over een aantal teeltjaren in-

formatie gevonden worden over het soort gewas, het ras, de eventueel uitgevoerde ontsmettingen en het gemeten besmettingsniveau. In combinatie met de in het programma aanwezige basiskennis wordt het huidige besmettingsniveau berekend. Voor de praktijk kan deze waarde de basis zijn voor teeltbeslissingen. Binnen het project wordt de uitkomst gebruikt voor evaluatie en validatie van het gebruikte rekenmodel.

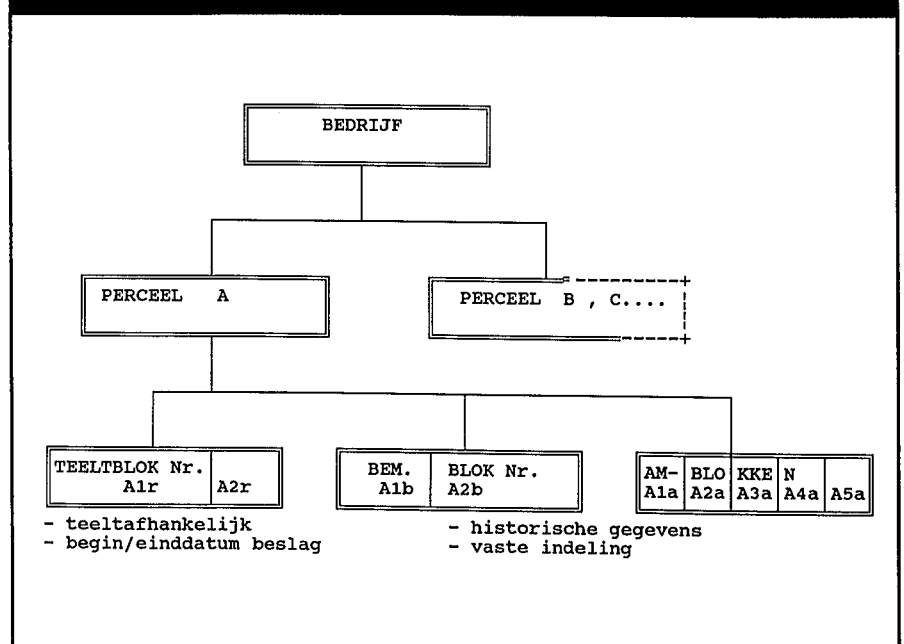
Conclusie

Op deze wijze is een systeem opgezet voor lokatiegebonden informatie binnen een perceel. Voor het genoemde project voorziet deze methode in de behoefte. Het systeem heeft lage operationele kosten. Gebruik door de praktijk zal afhangen van de uiteindelijke toepassingsmogelijkheden.

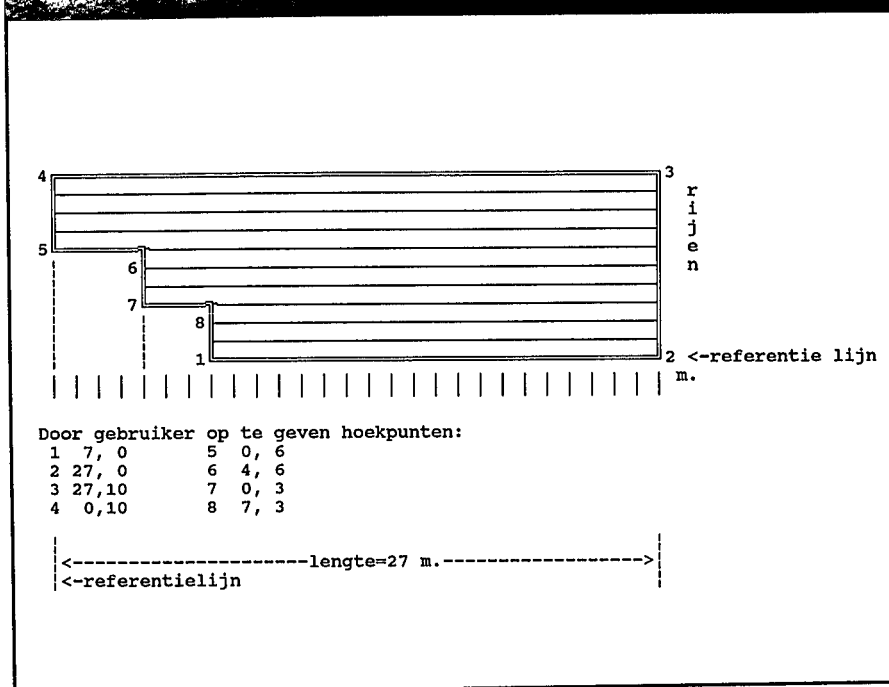
De omgeving

Door Dacom is een Phytophthora-advies-systeem ontwikkeld. In 1994 werd de ziektedruk van de Phytophthora op een perceel vastgesteld door de teler zelf of een zogenaamde scout. Aan de hand van een tabel werd de druk bepaald. De hoogte van het getal werd ondermeer bepaald door de aanwezigheid van naburige ziektebronnen. Deze waarneming is echter nogal statisch. Daar informatie over de ziektedruk van groot belang is voor een adviessysteem, is

Figuur 2 - Schema registratie-eenheden



Figuur 3: Opbouw van het raster



besloten dat ook de activiteit van de ziektebronnen, de ligging ten opzichte van het betreffende perceel en de windrichting en -snelheid meegenomen moesten worden. Hierdoor ontstaat een dynamisch systeem met alleen de lokaties als statische factoren.

Opzet

Met een aantal bedrijven en instellingen zijn afspraken gemaakt over de registratie van ziektebronnen. Medewerkers van deze bedrijven zijn beroepsmatig betrokken bij het identificeren van ziektebronnen. Na het vinden van een bron wordt op de topografische kaart (schaal 1:25000) de lokatie ingemeten. Samen met de datum, een getal voor de mate van aantasting, een naamsomschrijving van de lokatie en de soort bron (afvalhoop, opslag, volkstuin, biologisch perceel, normaal perceel) worden de gegevens in de PC ingevoerd en opgeslagen. Via een modemverbinding komen de gegevens op de centrale databank Telernet van Dacom. Andere medewerkers en aangesloten telers kunnen de gegevens via het modem op hun eigen PC inlezen en op het scherm presenteren.

Techniek

Voor het vastleggen van de lokaties, zowel ziektebronnen als percelen, is gekozen voor het Rijksdriehoekstelsel. Naast het voordeel van een eventuele uitwisseling met andere systemen, kan voor de lokatiebepaling gebruik gemaakt worden van de beschikbare topografische kaarten. Dit is een goedkope methode en voor dit doel erg nauwkeurig. Van een bron en van de percelen wordt het zwaartepunt vastgelegd. Nadat de geometrische gegevens, de naam en de soort van een bron zijn vastgelegd, kan op een onbeperkt aantal tijdstippen een waarde van de bron worden vastgelegd. Op de centrale databank is het bekend wie de brongegevens heeft opgestuurd. Er vindt controle plaats of de bron een bepaalde periode ongewijzigd is gebleven. Bij overschrijding van de periode wordt de aanmelder gewaarschuwd.

Toepassing

Met het Phytophthora-adviesstelsel wordt op basis van de gemeten weersgegevens van een lokaal weerstation berekend wat de sporulatiemogelijkheid

van een eventuele bron is. Op het moment dat wordt vastgesteld dat sporen kunnen gaan verspreiden, wordt een berekening gemaakt van de sporendruk op het perceel. Hierbij wordt rekening gehouden met de ligging van de bron(nen) ten opzichte van het perceel, de afstand, de windrichting en de windsnelheid. De sporendruk wordt per uur berekend. Voor de kans op een eventuele infectie zijn ook van belang: de verstreken periode na de ontsnapping van de sporen, de mogelijkheid tot indringing, de gewasgroei (onbeschermde bladeren), de verstreken tijd na de laatste bespuiting, het middel, de dosering, de weersomstandigheden en het ras. Al deze informatie wordt verwerkt en gepresenteerd in een tabel of grafiek. De teler kan hiermee duidelijk aflezen welk risico zijn gewas loopt. Hij beslist zelf of het risico aanvaardbaar is of dat er maatregelen getroffen moeten worden.

Conclusie

In 1995 zal het bronmeldingssysteem voor het eerst in een aantal gebieden ingevoerd worden. Op z'n minst zal het systeem een verbetering zijn ten opzichte van de statische waarnemingen uit 1994. Het in het systeem gebruikte verspreidingsmodel verdient nog nadere aanscherping. Wellicht kan hier het (meer uitgewerkte) model voor de verspreiding van smog gebruikt worden.

Slot

In bovenstaand artikel is aangegeven hoe een GIS kan worden toegepast op het landbouwbedrijf. Het rendement van het bronmeldingssysteem, zowel voor ziekten als voor plagen (bijvoorbeeld bladluizen) zal vooral afhangen van de samenwerking tussen de verschillende bedrijven en instanties. Het systeem is er. Het moet echter alleen nog op brede schaal worden toegepast. Suggesties en opmerkingen over dit artikel ziet de auteur graag tegemoet.