

Speuren, graven en ontdekkingen met LORIS

Binnen Perceel Centraal heeft Agrifirm in 2008 in 5 graan- en 5 aardappelpercelen gespeurd naar oorzaken van achterblijvende gewasontwikkeling. Elk perceel is uniek. Dat maakt het een flinke maar leuke puzzel. In dit artikel wordt een gedeelte van de graanresultaten gepresenteerd. LORIS advieskaarten hebben hierbij een onmisbare rol.

Resultaten graanperceel

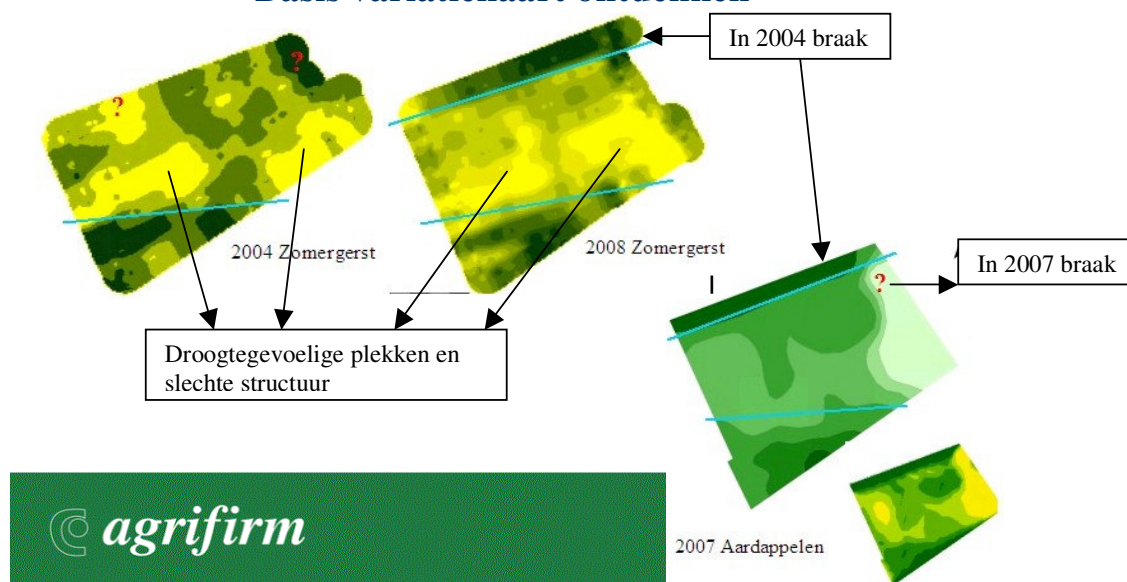
Voordat een teler aan de slag kan met het optimaliseren van zijn perceel moeten zwakke en sterke punten bekend zijn. LORIS biomassa kaarten zijn de rode draad bij deze zoektocht.

Meerjarige zones ontdekken

LORIS advieskaarten geven zicht in sterke en zwakke punten door hoge en lage biomassa-zones in kaart te brengen. Door deze biomassa kaarten van meerdere jaren naast elkaar te leggen kunnen meerjarige zones ontdekt worden. Welke zones komen ongeacht het groeiseizoen jaarlijks terug?

Graanperceel

Basis variatie kaart ontdekken



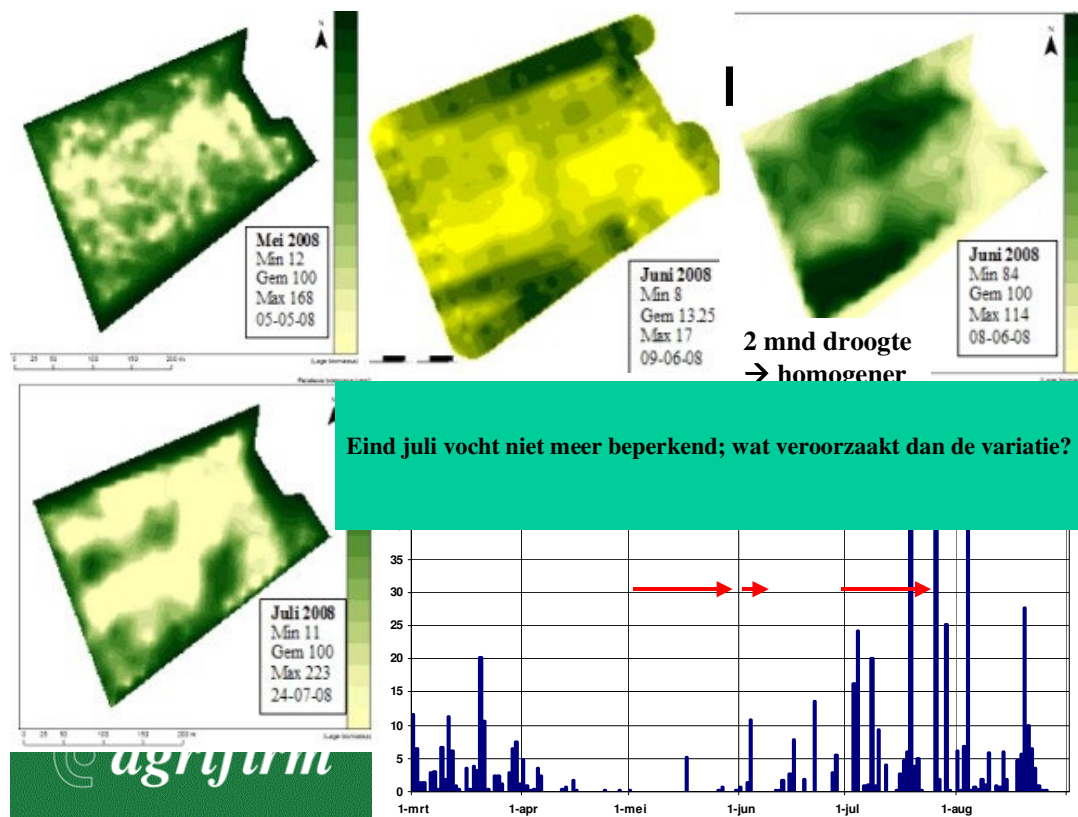
Figuur 1: 'Basis variatie kaart'; welke zones komen jaarlijks terug? Onderzoeken of deze zones geschikt zijn voor optimalisatie.

Neerslag en gewasontwikkeling

Uit eerdere ontdekkingen blijkt dat vocht een overheersende beperkende factor is voor groei. Beschikbaarheid van vocht, bij gelijke hoeveelheden neerslag, kan plaats specifiek binnen een perceel verschillen. Oorzaken hiervoor zijn o.a. storende lagen, bewortelingsdiepte en bodemeigenschappen.

Het gewas wordt steeds homogener door neerslagtekort blijkt uit figuur 2. Na twee maanden droogte is vochttekort de overheersende beperkende factor voor groei. Als na eind juli er

weer voldoende vocht beschikbaar komt, neemt de biomassavariatie duidelijk toe. Wat veroorzaakt dan de variatie in groei? Het moment van een biomassaopname blijkt ook erg belangrijk voor verdere beslissingen.



Figuur 2: Neerslag hoeveelheden vergeleken met biomassaontwikkeling en -variatie.

Verdichting storend?

Biomassakaarten geven indirect verschillen in bodemeigenschappen en -condities weer. Een plant vertaalt bovengronds indirect wat het ondergronds tegenkomt. Door te graven in de bodem wordt zichtbaar wat een plantenwortel zoal tegenkomt. In een bodemprofielkuil kan ook duidelijk de beworteling en de -diepte bekeken worden.

Binnen veel percelen van Perceel Centraal worden ondiep al grote weerstanden gemeten. In figuur 3 is een mooi voorbeeld van bodemprofielkuilen en weerstanden binnen een aardappelperceel te zien.

Opheffen van storende lagen is een randvoorwaarde voor maximale groei en dus opbrengstpotentieel. Verdichting is dermate storend doordat planten alleen de bovenlaag kunnen benutten. Dit zorgt ook voor inefficiënte mineralenbenutting en verliezen. Daarnaast wordt de grond-, water- en luchtverhouding verstoord. Uiteindelijk heeft de plant daardoor onvoldoende energie voor opname en groei.

Bodemeigenschappen bepalen ook mede vocht- en voedingbenutting. Dit veroorzaakt ook de verschillen in biomassagroei bij bijna gelijke indringingsweerstand (zie fig. 3 hoge en lage biomassa).

Dit geeft aan dat randvoorwaarden van groeifactoren voor een maximale groei en ontwikkeling in orde moeten zijn.

Indringingsweerstand



Waarden penetrometer bij Yara N-sensor biomassawaarden

Diepte	Biomassa laag	Biomassa midden	Biomassa hoog
0-20 cm	0,25 kN/cm ²	0,20 kN/cm ²	0,20 kN/cm ²
20-40 cm	0,30 kN/cm ²	0,50 kN/cm ²	0,30 kN/cm ²
40-60 cm	0,50 kN/cm ²	0,60 kN/cm ²	0,45 kN/cm ²

Laag : Meer weerstand & overgang grondlaag scherper

Midden: wisselende grondlaagjes & meer weerstand

Hoog : Ondergrond donkerbruin (zand + org. stof) betere vochtbenutting?

agrifirm

Penetrometer waarden
Storend > 0,3 kN/cm²

Figuur 3: Met een penetrometer wordt de (indringings)weerstand gemeten. Waarden boven 0,3 kN/cm² is voor een plantenwortel dermate storend dat het niet door de storende laag kan groeien.

Wat levert het op?

De LORIS biomassazonekaart geeft precies aan hoe groot een zone is. Zo kan berekend worden of het rendabel is deze zone te optimaliseren.

Opbrengst, kwaliteit & biomassa

	biomassa sat 24-7	biomassa n-sensor	% ton/ha	% aantal aren	% gem. korrels/aar	eiwit %	% eiwit%	vocht %	% vocht%	% volgerst%
H	130	15,5	116	109	101	12,2	94	20,3	84	100
M	100	14	100	100	100	13,0	100	24,1	100	100
L	90	12	45	91	100	12,3	95	23,4	97	100

- Hoe groot is het verschil € binnen het perceel (7 ha)?
- Wat kost een **lage** biomassazone of wat levert een **hoge** –zone op?

	biomassa	zones in ha	ton/ha	%	€ 145 ton/ha	verschil	totaal €	totaal verschil
H	>100	2,7	116	€	1.009	€ 139	€ 2.725	€ 985
M	100	2	100	€	870		€ 1.740	
L	<100	2,5	45	€	338	€ 533	€ 844	€ 896

Figuur 4: Relatie tussen biomassa, kwaliteit en opbrengst (van het perceel in fig. 1 en 2). In 2008 is de relatie in granen duidelijker aanwezig dan in aardappelen.

De hogere opbrengst in figuur 4 staat in relatie met hogere biomassawaarden door het hogere aantal aren. Door droogte was er gebrek aan stikstof in het voorjaar en kon gerst niet altijd voldoende uitstoelen. Bij droogte worden verschillen, binnen een perceel, in bodemeigenschappen en –condities duidelijk zichtbaar. Bij voldoende vocht kan het gewas namelijk meer compenseren bij vb structuurproblemen.

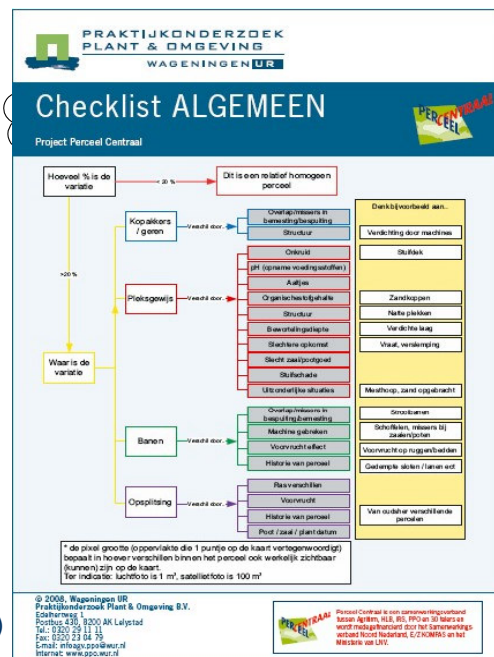
In figuur 4 is voor een perceel van 7 ha berekend wat een lage biomassazone kost en wat een hoge oplevert. Doordat de LORIS biomassazonekaart de grootte van zones weergeeft is dit gemakkelijk te berekenen. Het levert de teler in dit geval bijna € 1000,- op en kost bijna € 900,-. Zeker de moeite waard om dit voor elk perceel uit te rekenen!

Check ook úw perceel!

Met LORIS advieskaarten kunt u afwegen hoever het rendabel is zones te optimaliseren. Binnen Perceel Centraal zijn er checklisten (figuur 5 www.perceelcentraal.nl) ontwikkeld waarmee u stapsgewijs oorzaken in kaart kunt brengen. Met de uitkomst kunt u praktisch aan de slag!

LORIS & Check uw Perceel

1. Hoeveel variatie?
2. Waar is variatie?
3. Oorzaak ontdekken
4. Sturen en/of oplossen
Eerst randvoorwaarde(n)!
(vochtvoorziening, storende lagen etc)



Figuur 5: Checklisten (zie www.perceelcentraal.nl) bieden handvatten bij LORIS advieskaarten om oorzaken van lage biomassa te ontdekken.

Agrifirm januari 2009
I.K. Vogelzang