



2) **WETENSKAPLIKE BYDRAES VAN DIE PU VIR CHO**
Reeks H: Inougurele Redes Nr. 13

3) **BODEMKUNDE EN BODEMBENUTTING**

J.H. Grobler

Potchefstroomse Universiteit vir CHO
1976

BODEMKUNDE EN BODEMBENUTTING

GRONDGEBRUIKSBEPLANNING

Grondgebruiksbeplanning is 'n term wat ons steeds meer in die toekoms sal hoor. Soos die bevolking toeneem, word die kompetisie tussen die verskillende maniere waarop grond gebruik kan word steeds groter. Die aanspraak op goeie landbougrond vir stedelike uitbreiding en die toenemende behoeftes aan openbare dienste soos lughawens, spoorweë, paaie, ens. sal steeds dringender afmetings aanneem.

Hierdie aansprake is 'n unieke kenmerk van ons tyd. Dit weerspieël die belangrikheid van grond as lewensruimte in die wydste sin van die woord. Wanneer grond eenmaal vir stedelike of openbare dienste vervreem is, is so 'n besluit onherroeplik. Soos groterwordende oppervlaktes grond vir behuising, fabrieke, paaie en lughawens opgeëis word, word die gevaar om duur foute te maak ook groter. Foutiewe beplanning kan daartoe lei dat kosbare strukture op ongeskikte grond opgerig word. Sulke mislukkings kan reeds waargeneem word in gebarste geboue en paaie wat gedurig onder reparasie verkeer. Hierdeur word die aandag van die openbare mening gevestig op die noodsaaklikheid om die geaardheid van die grond in aanmerking te neem wanneer oor spesifieke gebruike besluit word.

Om 'n goeie begrip van die differensiële gebruik van grond te vorm moet 'n stuk grond gesien word as 'n driedimensionele natuurlike liggaam. Die oppervlak wat een eenheid kan beslaan wissel van minder as een vierkante meter tot enkele vierkante meters. Vir verskillende alternatiewe gebruiksmoontlikhede moet stukke grond met ooreenstemmende eienskappe in 'n gebruiksklas saam gegroepeer word. Volgens die kenmerke van die grondeenhede sal sekere grondklasse meer geskik of makliker aangepas kan word by sekere gebruike. Gronde wat nie vir landbou geskik is nie, mag nog baie geskik wees om 'n gebou op te rig of 'n pad op te bou.

DIE NOODSAAKLIKHEID VAN GRONDSTUDIES

Grondeienskappe speel 'n deurslaggewende rol vir die wyse waarop die mens grond gebruik. Gronde is 'n onvervangbare hulpbron en toenemende aanvraag vir grond maak hierdie hulpbron steeds meer waardevol. Daar bestaan dus vir alle komprehensiewe streeksprogramme nie alleen die noodsaaklikheid van ondersoek na die huidige grondgebruik nie maar ook na hoe dit die beste in die toekoms aangewend en bestuur kan word. Dit vereis 'n bodemopname

van die hele gebied wat die geografiese ligging van die verskillende grondsoorte en hulle fisiese, chemiese en biologiese eienskappe aandui en die eienskappe interpreteer in terme van die verskillende gebruiksmoontlikhede. Die inligting is op drie karteringsvlakke van belang.

'n Algemene grondkaart word benodig vir breë landgebruiksbeplanning. So 'n voorlopige studie behels beperkings en moontlikhede wat verskeie breë pedosisteme raak. 'n Grondkaart wat besonderhede verskaf oor kleiner voorkeurgebiede is nodig om die beperkings en moontlikhede aan te dui op die stadium van beplanning. Plaaslike grondstudies moet egter nog onderneem word wanneer oor spesifieke gebruike vir 'n spesifieke plek besluit word.

Om die doelstelling vir elke vlak van beplanning te bereik is dit nodig dat die betekenis van grondeienskappe vir spesifieke gebruike deeglik verstaan moet word. Vir beplanningsdoeleindes moet die geskiktheid van gronde hoofsaaklik op grond van die volgende eienskappe beoordeel word:

- (1) Dat ingenieurseienskappe van gronde wat nodig is vir die ontwikkeling en die keuse van ruimtelike verspreidingspatrone vir residensiële, kommersiële, industriële, landboukundige en ontspanningsgebruiksmoontlikhede.
- (2) Die grond-plant-verwantskappe vir landboukundige en nie-landboukundige gebruike, insluitend wild- en natuurreservate, om sinvolle keuses te maak tussen gebiede vir permanente landbou, groengordels en oop ruimtes.
- (3) Die geskiktheid en beperkings van gronde vir ingenieurstoepassings, soos privaat rioolverwyderingsfasiliteite, landbou en stedelike dreineringsisteme, fundamente vir geboue en strukture, en damme, as hulpmiddels vir die voorlopige ontwerp van spesifieke ontwikkelingsvoorstelle asook in die toepassing van beplanningsmiddels soos sonering, onderverdeling en amptelike kaarte.
- (4) Die ingenieurseienskappe van belang vir die keuse van snelweë, spoorweë, lughawens, pyleidings en ander vervoerfasiliteite.
- (5) Die lokalisering van potensiële bronne van sand, gruis en ander minerale hulpbronne.

'n Gebiedsopname kan nooit die plaaslike grondstudies vervang nie. In die verlede is egter byna uitsluitlik van laasgenoemde gebruik gemaak sonder dat aandag gegee is aan die potensialiteite van gronde op 'n gebiedsbasis veral ook vir stedelike gebruike en nie slegs vir landbou en bosbou nie.

Om die geskiktheid van 'n bepaalde stuk grond vir 'n besondere gebruik te bepaal moet 'n graderingstelsel aangewend word, waarvolgens die kenmerke en kwaliteite van die grond geïnterpreteer word in terme van die beperkings ten opsigte van sekere gebruike.

Die PU vir CHO is die eerste universiteit in Suid-Afrika wat met sy Departement Bodemkunde die studie van die grond as selfstandige dissipline buite 'n landboufakulteit aanbied. Dit sal dan die begin wees van 'n studie van grond wat kan lei tot 'n graderingstelsel waarin kenmerke en kwaliteite soos helling,

natheid, permeabiliteit, diepte van erosiekwesbaarheid, uitsetting-inkrimping-potensiaal, dravermoë, korrosiepotensiaal, verkeersmoontlikhede en vloedgevaar ingebou is.

DIE BELANGRIKHEID VAN HOËPOTENSIAAL-LANDBOUGROND

Landbougrond kan ekonomies nie meeding met fabrieke as die inkomste per eenheid oppervlak as vergelykingsvlak geneem sou word nie. Probleme ontstaan dus wanneer vir 'n gegewe stuk grond tussen twee of meer kompetende gebruike gekies moet word. Nog kort gelede het die aanbod van grond net soos die aanbod van lug en water, die vraag daarna ver oorskrei en was grond feitlik as 'n vry artikel beskou wat na willekeur geneem, verniel en weer gelos kon word.

Hongersnood heers reeds in groot dele van die wêreld en die verwagting dat die wêreldbevolking teen die einde van hierdie eeu die 7 000 miljoen-merk sal verbystee (huidige bevolking sowat 3 500 miljoen) behoort vir ons as voldoende waarskuwing te dien dat ons sal moet leer om ons grond optimaal te benut sonder om dit in die proses te verwoes. Wanneer grond aan nie-landbousektore afgestaan word sal dit dus uiters omsigtig moet geskied ten einde te voorkom dat hoëpotensiaal-landbougrond onder beton begrawe word, terwyl dieselfde of selfs beter gebruik gemaak kon gewees het van minder of selfs onproduktiewe grond vir nywerheidsontwikkeling.

Die Republiek is wat landbouontwikkeling betref nog betreklik jong en die land dra volgens wêreldstandaarde nog 'n betreklike klein bevolking. Wat landboumoontlikhede betref is ons egter nie so goed bedeel nie. Volgens raming is 94,1 miljoen ha van die 110,5 ha wat deur landbou en bosbou in blanke gebiede en in nie-blanke gebiede benut word nie geskik vir bewerking nie omdat bepaalde gebiede te bergagtig of die grond te vlak of klipperig is, of omdat die reënval te min en wisselvallig is vir die suksesvolle verbouing van graangewasse.

Die beraming is dus dat slegs sowat 16,4 miljoen ha in die hele Republiek bewerkbaar is, waarvan 13 miljoen ha reeds bewerk word. Dit bereken 'n geraamde reserwe van 3,4 miljoen ha. Bereken volgens die bevolkingsyfers van 1967 bly daar dus slegs 0,2 ha bewerkbare grond per persoon oor vir verdere uitbreiding om toekomstige lewensbehoefte aan te vul. Die geraamde wêreldgemiddelde reserwe van 1 ha per persoon, vorm 'n sterk kontras wat tot nadenke stem.

Die prentjie wat bewerkbare grond in Suid-Afrika betref word verder verdonder as in aanmerking geneem word dat van die 15 persent bewerkbare oppervlakte slegs 1 persent goeie gehalte gelyk gronde is wat nie aan erosie onderhewig is nie. Maar meer nog: 44 persent van ons totale landbouproduksie

die word gelewer deur 4 persent van die beskikbare bewerkbare landbougrond.

As die ongeëwenaarde nywerheids groei wat ons land beleef gesien word teen hierdie agtergrond van skaarste aan goeie landbougrond, is dit duidelik dat baie planmatig te werk gegaan sal moet word met die toesegging van grond aan die verskillende ander sektore van ons ekonomie.

VOORGESTELDE GRONDGESKIKTHEIDSKLASSIFIKASIE VOLGENS LANDBOUWAARDE

Die landbouwaarde van 'n grondeenheid binne 'n bepaalde klimaat sone soos bepaal deur reënval, temperatuur, ens., sal weerspieël word deur sy potensiele vermoë om gewasse te produseer, dit wil sê deur die kenmerke wat die groei van plante direk beïnvloed soos voghuishouding en plantvoedingstowwe. Vir doeleindes van keuse tussen landboukundige en ander gebruike is dit veral eersgenoemde twee wat van deurslaggewende belang is, aangesien plantvoedingstowwe winsgewend toegedien kan word. Gronde met 'n baie gunstige lug- en voghuishouding sal met 'n gegewe hoeveelheid beskikbare vog, hetsy reënval of besproeiing, 'n hoër werklike opbrengs gee as een met 'n ongunstige lug- en voghuishouding.

Die lug- en voghuishouding word weerspieël deur die morfologie van die grond en die diepte wat vir wortel- en waterindringing beskikbaar is. Volgens klimaatomgewing sal die produksie moontlikheid van die beste gronde bepaal word deur die aangepaste gewasse se genetiese potensiaal.

Hoewel verskillende gronde binne dieselfde klimaat sone almal 'n hoë produksiepotensiaal mag hê, mag hulle verskil ten opsigte van intensiteit van benutting wat toelaatbaar is volgens die erosiekwesbaarheid daarvan. Kwesbaarheid is 'n funksie van die soort grond, helling, diepte en reënvalintensiteit en word uitgedruk as potensiele grondverlies by ontbloting.

Om 'n keuse te maak vir die moontlike aanwending van landbougrond vir ander doeleindes word 'n klassifikasie aanbeveel waarvolgens die gronde binne elke klimaat sone beoordeel word volgens kombinasies van verskillende grade van kwesbaarheid en verskillende produksiepotensiaalwaardes. Die sukses van sodanige klassifikasie berus op die moontlikheid om relatiewe kwesbaarheidsgrade en produksiewaardes te kan identifiseer sodat dit binne elke klimaatgebied dieselfde volgorde sal hê. Volgens beskikbare kennis kan die volgende omskrywings vir verskillende grondklasse gegee word:

Klas I

Gronde met 'n baie hoë potensiele produksievermoë, wat nie erosiekwesbaar

is nie, dit wil sê gronde wat gelyk en diep is en 'n goeie lug-voghuishouding het.

Klas II

Gronde met 'n baie hoë produksiepotensiaal maar wat matig tot min erosiekwesbaar is.

Gronde met 'n hoë produksiepotensiaal met geen tot min erosiekwesbaarheid.

Gronde met 'n gemiddelde produksiepotensiaal wat nie erosiekwesbaar is nie.

Klas III

Gronde met 'n baie hoë produksiepotensiaal wat baie erosiekwesbaar is.

Gronde met 'n hoë produksiepotensiaal wat matig tot baie kwesbaar is.

Gronde met 'n gemiddelde produksiepotensiaal wat min erosiekwesbaar is.

Gronde met 'n lae produksiepotensiaal wat glad nie of min erosiekwesbaar is.

Klas IV

Gronde met 'n gemiddelde produksiepotensiaal wat matig tot baie erosiekwesbaar is.

Gronde met 'n lae produksiepotensiaal wat matig erosiekwesbaar is.

Gronde met 'n baie lae produksiepotensiaal wat geen tot min erosiekwesbaarheid besit.

Klas V

Gronde met 'n lae produksiepotensiaal wat baie erosiekwesbaar is.

Gronde met 'n baie lae produksiepotensiaal wat matig tot baie erosiekwesbaar is.

Klas VI

Gruiserige tot klipperige gronde met minder as 5 persent helling — nie bewerkbaar.

Gruiserige tot klipperige gronde met 5 tot 25 persent helling en waterlope.

Klas VII

Gruiserige tot klipperige gronde en gronde met meer as 25 persent helling,

moerasagtige vleie.

Klas VIII

Alle erosieerreine met donga-erosie, panne en rotse – glad nie benutbaar vir landbou.

Hierdie klassifikasie is geldig vir enige bepaalde plek. Dit moet egter verstaan word dat Klas III-grond onder gunstiger klimaatsomstandighede dieselfde fisisiese produksiemoontlikhede sal hê as Klas I-grond by minder gunstige klimatologiese toestande.

Die voorgestelde klassifikasiesetel is dus geldig vir alle lokale omstandighede. As daar egter tussen lokaliteite gekies moet word, sal die grondklasse in samehang met die lokale klimaat die produksiemoontlikheid van die gebied bepaal.

SAMEVATTING

As gevolg van die steeds krimpende grondoppervlakte wat vir voedselproduksie aangewend kan word en die gevolglike beleggingswaarde van grond is dit nodig dat elke stukkie landsoppervlakte optimaal benut sal word. In Suid-Afrika wat bekend is vir sy vrye ruimtes is die posisie ten opsigte van hoë potensiaal landbougrond baie swakker as die wêreldgemiddelde en moet daar dringende aandag gegee word aan die verkryging van grondkennis om oor alternatiewe benuttingsmoontlikhede te kan besluit.

'n Bodembenuttingsklassifikasie gegrond op die inligting verkry van natuurlike grondeenhede moet as grondslag dien vir die landboukundige waardebeoordeling van 'n gebied. Die noodsaaklikheid van 'n multifaktorale om die bydrae van enkele grondfaktore vir gewasproduksie of ander gebruikswyses te bepaal is van fundamentele belang vir snelle vordering op die gebied van rasionele bodembenutting sonder om te wag vir bodemkaartering.

Omdat dit so belangrik is dat die bodem optimaal benut moet word, word 'n benuttingsklassifikasie voorgestel wat op 'n kwalitatiewe indeling van produksiepotensiaal en erosiekwesbaarheid berus. Die toepassing hiervan sal verseker dat by die aanwending van grond vir nie-landboukundige doeleindes hoogsproduuserende gronde so lank as moontlik beskerm sal word.

Gedruk deur PU