

Ruimtelijke Analyse en GIS 1 (GEO2-4206); EINDTOETS 2005
Bacheloropleiding Aardwetenschappen
20 april 2005, 13:00 – 16:00.

N.B.: U moet alle vragen beantwoorden.
Tekeningen en grafieken kunnen uw antwoorden verhelderen.

1. Beschrijf in het kort de basisprincipes van de volgende rekenoperaties zoals bij Map Algebra/PCRaster worden gebruikt:
 - a Lineaire regressie op gridcelwaarden van verschillende overlays,
 - b window-operaties op gridcelwaarden van een enkelvoudig overlay, en
 - c LDD operaties

Leg uit, met gebruik van een eenvoudig flowchart, hoe U met PCRaster een kaart van Europa zou maken waarop de te verwachten verandering in het voorkomen van indicatorvlindersoorten als functie van klimaatsverandering wordt voorgesteld.

Geef een lijst van de benodigde basisgegevens op.

2. Beschrijf de rol van (a) metadata en (b) een statistische foutenanalyse in het opzetten en gebruik van een hydrologisch databestandsysteem voor Nederland.
3. Het kabinet besluit om 2.2 miljard euro uit te trekken voor "ruimte voor rivieren". Er moet onderzoek worden gedaan naar hoe de sedimentatiesnelheid in een uiterwaardengebied van de Lek verandert na infrastructurele maatregelen (verlagen van zomerdijken en verbreden van restgeulen). Je krijgt de opdracht om een meetprogramma te ontwerpen voor het bepalen van (a) de relatie tussen vegetatiestructuur (hoogte en dichtheid van vegetatie) en sedimentatiesnelheid, en (b) de verandering in sedimentatiesnelheid als gevolg van infrastructurele maatregelen.

Er is slechts geld om in totaal 100 sedimentatie-metingen te verrichten (dit gebeurt d.m.v. slibmatten plaatsen en sediment te wegen na een overstroming). Deze moeten worden verdeeld over de ruimte (het betreffende uiterwaardengebied) en de tijd (twee meetronden: een overstroming voordat de maatregelen zijn genomen, een erna).

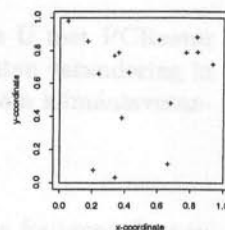
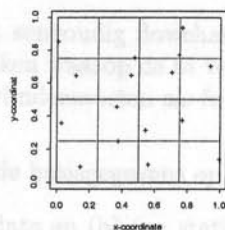
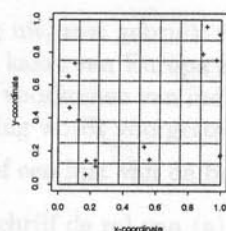
- a hoe kies je meetlocaties uit het betreffende gebied? Geef hierbij, zo mogelijk en waar relevant, expliciet aandacht aan:
 - de meetschaal van de te onderzoeken variabelen en de aard van de relatie hiertussen
 - bemonsterings-schema
 - parametrisch versus parameter-vrije methoden,
 - onderscheidend vermogen
 - hoe je na het verzamelen van de gegevens deze statistisch gaat analyseren.

- b hoe verdeel je de metingen over de perioden (voor en na het nemen van infrastructurele maatregelen)? Beargumenteer.
- c kies je in de tweede periode de monsterlocaties op dezelfde locaties als in de eerste periode, of kies je andere locaties? Beargumenteer.
- d Stel dat we het effect van vegetatiestructuur even kunnen vergeten, dat je in de tweede monsterperiode dezelfde (50) locaties hebt gekozen als in de eerste, en dat de standaarddeviatie van waargenomen verschillen tussen *voor* en *na* 10 (kg/m²) is, hoe groot is dan het onderscheidend vermogen ($1 - \beta$) om een verschil van tenminste 5 km/m² slib aan te tonen tussen *voor* en *na* de infrastructurele maatregelen?

4. X

Y

Z



- a Hierboven staan drie verschillende ruimtelijke steekproeven, X, Y en Z, elk met steekproefomvang zestien, weergegeven. Elke steekproef is met een andere steekproefstrategie uitgevoerd. Benoem de drie steekproefstrategieën, en leg *kort* uit hoe elk van de steekproeven tot stand is gekomen.
- b Geef voor de eerste steekproefstrategie (X) aan wat de voor- en nadelen zijn van deze strategie ten opzichte van de overige twee strategieën, zowel in praktisch als in statistisch opzicht.
- c Bovenstaande strategieën negeren elke voorkennis van het te onderzoeken gebied. Geef aan welke voorkennis van nut kan zijn om je steekproefstrategie op af te stemmen, wanneer je doel nog steeds is om iets te zeggen over (b.v. het gemiddelde van een variabele over) het *gehele* gebied, en hoe je de steekproefstrategie hierop aan kunt passen.
- d leg gedetailleerd uit hoe je te werk gaat om in een veldwerk gebied volledig aselekt meetlocaties te kiezen.