Opdracht casustoets

Ten behoeve van toegepast onderzoek naar het gedrag van water en sediment in beken en sprengen met een maximaal debiet van 0.1 m3/s wil men op het landgoed een stroomgoot maken om onder gecontroleerde omstandigheden hydrologisch en sedimentologisch onderzoek te doen. Binnen de belangrijkste randvoorwaarde voor de uitvoering van het onderzoek (2 studenten, 7 weken) moet er duidelijk gefocust worden in het onderzoek. De focus waaruit gekozen mag worden is:

* Dimensies van de stroomgoot.
* Duurzaam gebruik van water.
* Locatiekeuze stroomgoot, daarbij moeten aannames gedaan worden ten aanzien van de dimensies van de stroomgoot.
* Functionaliteit van de stroomgoot
* Technische uitwerking en aanleg van de stroomgoot, daarbij moeten aannames gedaan worden ten aanzien van de dimensies van de stroomgoot maar de aannames moeten wel duidelijk vermeldt worden in het onderzoeksvoorstel.

maximaal 1000 woorden

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In de opleiding Land- en Watermanagement van de Hogeschool Van Hall Larenstein besteden studenten veel aandacht aan duurzame toegepast onderzoek. Helaas is er op school weinig proefgebieden waar studenten uitgebreid onderzoeken kunnen voeren. Naar aanleiding daarvan wil de hogeschool een stroomgoot constructie installeren op het landgoed ten behoeve van toegepast onderzoek naar het gedrag van water en sediment in beken en sprengen. Zodoende heeft de hogeschool twee tweedejaars studenten van de opleiding Land- en Watermanagement W. Tjiong en P. Podsol gevraagd om hierop een onderzoek uit te voeren.

## 1.2 Noodzaak

Beken en sprengen zijn onderdelen van een stroomgebied. Het stroomgebied is een belangrijk aspect in het waterbeheer omdat het gebied regenwater kan opslaan en afvoeren. Dit water is van belang voor de inwoners en ecologie van dit gebied. Regenwater dat in de grond infiltreert, kan bijvoorbeeld gebruik worden voor de landbouw en drinkwatervoorziening. Het overtollige regenwater wordt via de beken naar de rivier afgevoerd. De stroming van het water haalt sedimenten en nutriënten van de bodem om vervolgens aan de oevers te deponeren. Aan deze oevers kunnen weer waardevolle flora en fauna ontwikkelen. Om studenten goede kennis over stromingsprocessen te onderwijzen is het daarom van belang om een dergelijke stroomgoot op het landgoed te installeren. Dit helpt de studenten ook om later in het werkveld het belang van de natuur en de maatschappij beter te kunnen afwegen.

## 1.3 Probleem

Om een stroomgoot in te richten waarop studenten stromingsprocessen kunnen bestuderen zal er een geschikte locatie op het landgoed gezocht moeten worden. Deze stroomgoot moet een maximaal debiet van 0.1 m3/s kunnen realiseren en zal de mogelijk hebben om onder gecontroleerde omstandigheden hydrologisch en sedimentologisch onderzoeken uit te kunnen voeren. Het debiet van de stroomgoot is afhankelijk van de dimensie en bedding. Een goede verhouding tussen de stroomsnelheid, vorm van de zandbedding, helling van het terrein en de natte doorsnede zorgt ervoor dat het gewenste debiet bereikt kan worden. Verder groeien op het landgoed diverse waardevolle planten die niet zo maar verwijdert mogen worden. Een goed doordachte locatieanalyse is een pre om de schade aan de omgeving te minimaliseren en een prettige proefmilieu te creëren voor de studenten.

## 1.4 Doel

Het doel van dit onderzoek is een geschikte locatie te zoeken voor een stroomgoot waarbij studenten toegepast onderzoek kunnen uitvoeren naar het gedrag van water en sediment in beken en sprengen. In dit onderzoeksvoorstel wordt beschreven welke eisen gevraagd worden om dit doel te bereiken. Het type onderzoek is beschrijvend van aard, er zullen ook enkele toetsingen uitgevoerd worden met betrekking tot de mogelijke locaties en dimensies van de goot. Het beoogd resultaat betreft een inrichtingsplan waarop modellen van de stroomgoot, inventarisaties van de planten en visualisaties van het terrein, literatuuronderzoek en aanvullende deskresearch in verwerkt zijn.

## 1.5 Hoofdvraag en deelvragen

In dit inrichtingsplan wordt antwoord gegeven op de volgende hoofdvraag: ‘*Welke locatie op het landgoed Larenstein is het meest geschikt voor een stroomgoot*?’. Deze hoofdvraag is opgedeeld in de volgende deelvragen:

1. Wat zijn de eisen om een proefterrein aan te leggen op het landgoed?
2. Hoe ziet het landschap van het landgoed in elkaar?
3. Hoeveel zand voor de stroomgoot is er nodig en waar in het landgoed is dat uit te halen?
4. Hoe ziet het watersysteem op het landgoed in elkaar?
5. Welke beschermde plantensoorten op het landgoed kunnen voor belemmering zorgen bij de inrichting?(nominaal)
6. Welke dimensionering is nodig om een debiet van 0.1 m3/s te kunnen realiseren? (interval)
7. Welke locaties op landgoed Larenstein zijn voor een proefterrein geschikt? (ordinaal)
8. Welke van deze locaties is op basis van een MCA het meest geschikt? (ordinaal)

# Hoofdstuk 2 Methode van onderzoek

## 2.1 Onderzoeksmethoden

Door middel van een literatuurstudie worden de technische eisen voor het construeren van een stroomgoot onderzocht. Daarnaast zullen er ook een paar docenten van de hogeschool binnen dit studiegebied geraadpleegd worden met betrekking op de hydrologische en sedimentatie aspecten.

Een gebied ten grote van 40 km2 wordt geïnventariseerd met betrekking tot het landschap en watersysteem. Het landschap bevat de volgende vier aspecten: hoofdlandschappen, geomorfologie, geologie, en landgebruik. Om aan de data te komen wordt de databank van de hogeschool geraadpleegd. Deze data worden vervolgens in ArcGIS verwerkt. Ook gegevens over het watersysteem wordt via de databank geraadpleegd en in ArcGIS bewerkt. Dit onderdeel wordt objectief onderzocht.

Door middel van een veldstudie worden de bodem en de beschermde plantensoorten in het landgoed onderzocht. Een grondboring volgens de NEN 5104 wordt uitgevoerd. De monsters van de boringen worden geclassificeerd en verwerkt in ArcGIS. Beschermde planten worden in het veld gelokaliseerd en verder in ArcGIS verwerkt. De boringen worden geïnterpoleerd in ArcGIS. Dit onderdeel wordt objectief onderzocht.

Met behulp van de programma SOBEK worden er modellen en dimensioneringen berekend om het debiet van 0.1 m3/s te realiseren.

Met behulp van ArcGIS wordende mogelijke locaties bepaald waaruit vervolgens een MCA analyse op wordt losgelaten.

## 2.2 Resultaten

Uit de literatuurstudie en adviezen van de docenten zullen er technische eisen van het construeren van een stroomgoot beschreven worden in het inrichtingsplan. Deze eisen betreffen: bouwmaterialen voor constructie, gewenste grondsoort om een beek te kunnen simuleren en de gangbare dimensies.

Op basis van de inventarisaties van het landschap en de watersysteem van het landgoed worden er GIS kaarten gepresenteerd die het landgebruik van het landgoed weergeeft. Hiermee wordt ook duidelijk hoeveel ruimte op het landgoed beschikbaar is voor een dergelijke stroomgoot.

Uit de boringen wordt duidelijk welke grondsoorten in het landgoed beschikbaar zijn waarop de stroomgoot gebruikt van kunt maken. Deze worden als GIS kaarten gepresenteerd. De locaties van de beschermde plantensoorten worden ook gepresenteerd in een GIS kaart.

De modellen uit SOBEK worden gepresenteerd in tabellen en doorsnedes. Uit de berekeningen wordt beschreven welke dimensie het meest geschikt is om de gewenste debiet te realiseren.

Uiteindelijk zal uit de MCA analyse in ArcGIS de meeste geschikte locatie uitkomen. Dit wordt ook gepresenteerd als een GIS kaart.

# Hoofdstuk 3 Planning

Het project zal uitgevoerd worden door W. Tjiong en P. Podsol. Het project heeft een tijdsduur nodig van totaal 7 weken om de inventarisaties, studies, berekeningen, analyses en uiteindelijke plan te kunnen uitwerken en leveren. Hieronder volgt een tabel met de planning.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tijdsindeling datum** | **Uitvoerder** | **Activiteiten** | **Betrekking op deelvraag** |
| 01-01-2016 | W. Tjiong en P. Podsol | Offerte gesprek met opdrachtgever | - |
| 02-01-2016 –  04-01-2016 | W. Tjiong | Opstellen onderzoeksvoorstel: inleiding | - |
| P. Podsol | Opstellen onderzoeksvoorstel: onderzoeksmethode en planning |
| 07-01-2016 | W. Tjiong en P. Podsol | Afleveren onderzoeksvoorstel | - |
| 08-01-2016 | W. Tjiong en P. Podsol | Goedkeuring offerte/ start onderzoek | - |
| 06-01-2016 –  10-01-2016 | W. Tjiong | Literatuurstudie technische eisen | 1 |
| 12-01-2016  17-01-2016 | W. Tjiong | Interview hydrologie docenten Sara  Eeman en Anouk Berendsen Sloot | 1 en 6  2 en 4 |
| Verwerken interview |
| P. Podsol | Inventarisatie geomorfologie, hoofdlandschappen en watersysteem |
| In kaart brengen inventarisatie |
| 20-01-2016 | P. Podsol en W. Tjiong | Briefing/ informeren opdrachtgever via Skype | - |
| Mogelijke terugkoppeling verwerken |
| 21-01-2016 | W. Tjiong | Inventarisatie  Geologie en landgebruik | 4 |
| In kaart brengen inventarisatie |
| 22-01-2016 –  27-01-2016 | P. Podsol | Beschermde plantensoorten inventariseren en in kaart brengen | 5 en 3 |
| W. Tjiong | Grondboring uitvoeren en bodem classificeren. |
| 29-01-2016 –  04-02-2016 | P. Podsol | Dimensionering bepalen met Sobek | 6 |
| 07-02-2016-  10-02-2016 | W. Tjiong | Mogelijke locaties in kaart brengen | 7 en 8 |
| Meest geschikte locatie bepalen |
| 11-02-2016-  13-02-2016 | W. Tjiong en P. Podsol | Opstellen inrichtingsplan | - |
| 14-02-2016 | W. Tjiong en P. Podsol | Afleveren en presenten van het inrichtingsplan | - |

Aantal woorden zonder planningstabel, kopjes en Bronvermelding (puur tekst):

981

# Bronvermelding

**There are no sources in the current document.**