

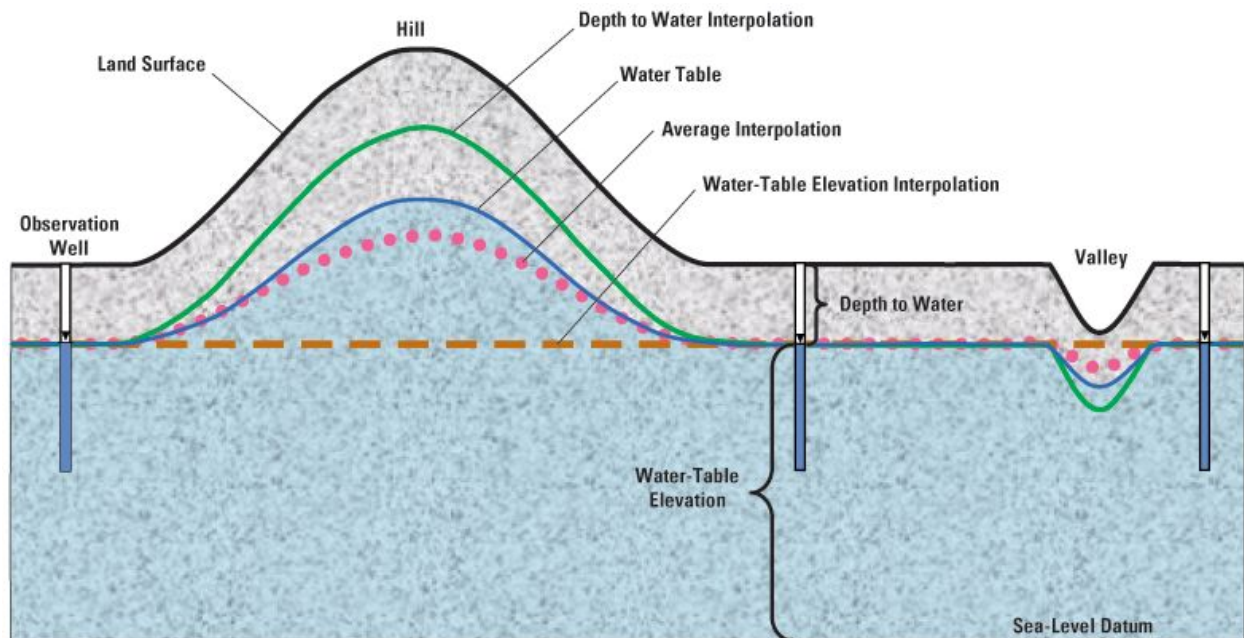
Building Better Landscapes

Ruben Bergshoeff | 3003123

Tijdens het volgen van het Building Better Landscapes ben ik mij gaan verdiepen in de begroeiing en verdeling van bomen en gewassen op een heuvellandschap. Hieronder ga ik uiteenzetten hoe ik dit heb aangepakt.

Hoogte; afstand tot water

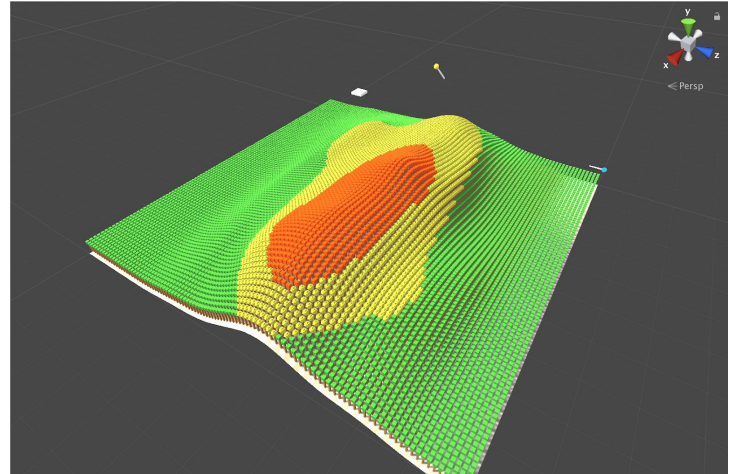
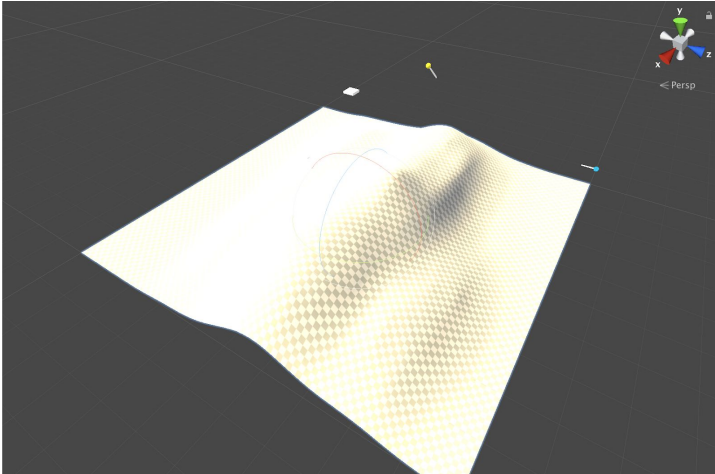
Allereerst heb ik afstand tot waterniveau als bepalende factor genomen voor het bepalen van welke boomsoort waar kan groeien. Sommige soorten bomen hebben veel water nodig die snel beschikbaar is, anderen kunnen met minder of groeien langere wortels. Wanneer er reliëf in het landschap is dan bevindt het water zich dieper, maar niet lineair met de hoogte van het landschap.¹



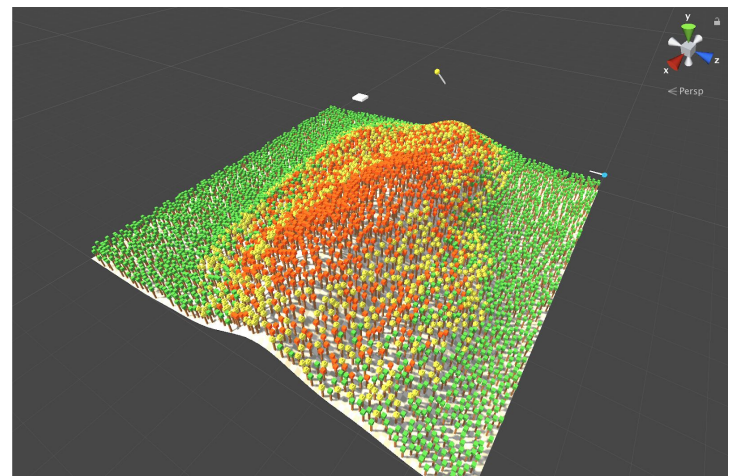
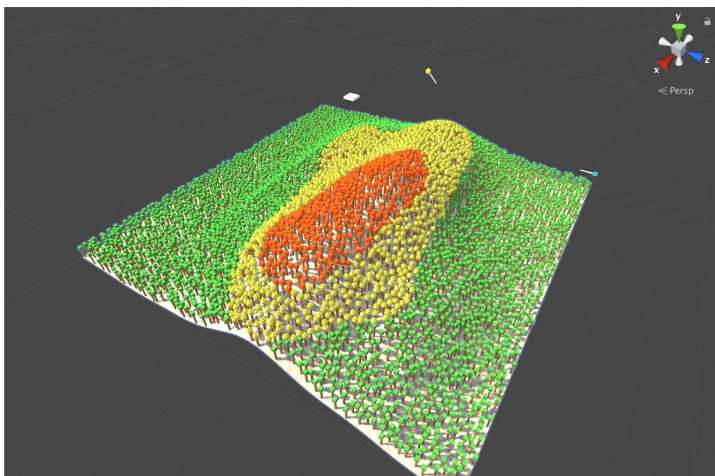
¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Water_table

Uitwerking in Unity

In Unity begon ik met de ingebouwde terrain component. Dit heb ik met de terraforming tools reliëf gegeven. Vervolgens heb ik de hoogte gesampled op een grid over heel het terrein. Door deze hoogte informatie te gebruiken kon ik het waterniveau vaststellen. Vervolgens heb ik 3 verschillende bomen gemaakt die ieder een eigen eis voor minimum en maximum niveau aan water hadden.



Dit leidde tot een verdeling van bomen over de helling maar de verdeling was heel erg rigide. Daarom heb ik besloten om dit iets levendiger te maken door de grid posities kleine willekeurige afwijkingen te geven. Daarnaast ben ik de lijst bomen die wordt overwogen per positie op willekeurige volgorde afgegaan. Dit om te voorkomen dat altijd de eerste boom in de lijst wordt gekozen als deze kan staan op de aangegeven positie. De bomen hebben namelijk enigszins overlappende eisen. Door deze twee toevoegingen van willekeurigheid werd het al een stuk overtuigender.



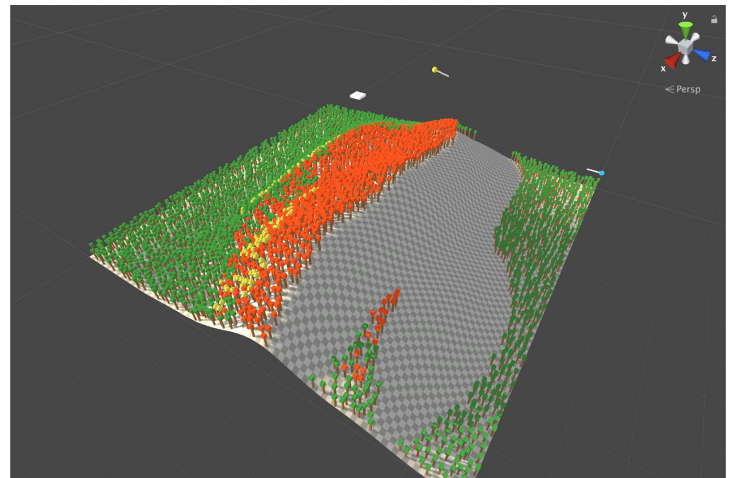
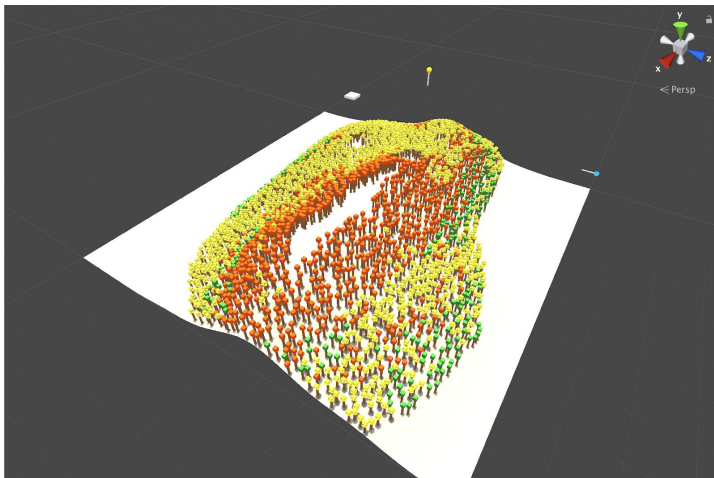
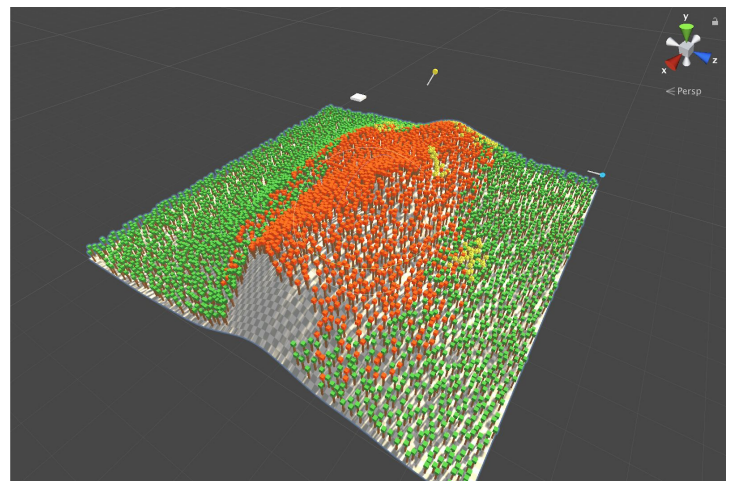
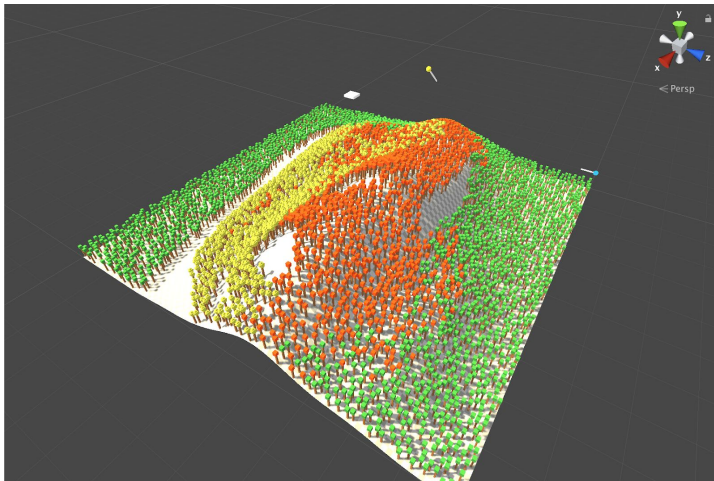
Hoek van de zon

Nu dit basissysteem van boom distributie stond was het tijd om te kijken naar een volgende factor. In de bespreking na de les kwamen we erop uit dat een goede volgende factor de hoek van de zon kon zijn. De ene plant heeft juist veel behoefte aan direct zonlicht waar de ander voorkeur heeft aan schaduw. In Europa zijn het vaak meer de coniferen die groeien aan de noordzijde waar het koeler en vochtiger is. Aan de zuidzijde vaker eiken, pijnbomen en bosjes die tegen droogte kunnen.²

Uitwerking in Unity

Om dit te representeren in Unity heb ik aan de eigenschappen van de bomen ook een minimale en maximale hoek van de zon ten opzichte van de grond toegevoegd. Dit levert het interessante gedrag op dat aan de kant waar de zon schijnt de lichtgroene bomen die geen direct zonlicht willen ophouden met groeien waar de helling begint, terwijl ze aan de andere kant veel verder groeien. Daartegenover staat dat de gele boomsoort die direct zonlicht verlangt juist vooral aan de zonkant te vinden is.

Enkele beelden met verschillende zonnestanden (gele stip met stok geeft zonnestand aan):



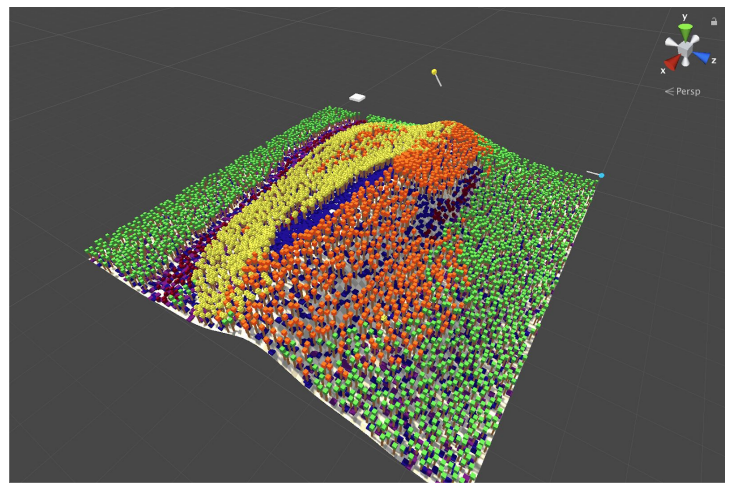
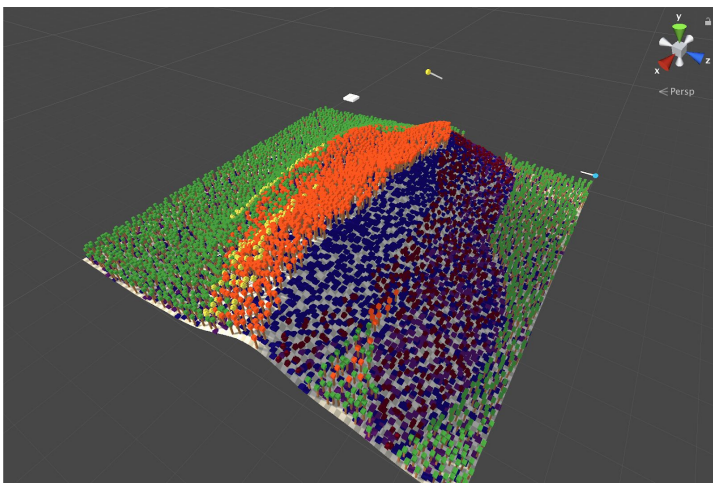
² <https://sciencing.com/differences-between-north-southfacing-slopes-8568075.html>

Begroeiing van kleine gewassen

De tijd van het seminar was met deze twee factoren alweer bijna voorbij, maar ik besloot dat ik het beeld nog ietwat wilde verrijken met kleinere gewassen die de bomen konden complimenteren. Ik kreeg van Ton te horen dat sommige gewassen meer open ruimte nodig hebben waar andere gewassen prima gedijen onder het bladerdek van bomen. Deze wetenschappelijke bron heb ik gebruikt om mijn laatste toevoeging op te baseren.

Uitwerking in Unity

Ik heb planten aangemaakt met vergelijkbare eigenschappen zoals de bomen; minimale en maximale behoefte voor zonnestand en waterstand. Daarnaast heb ik nog een toevoeging gemaakt; minimale afstand ten opzichte van bomen. Dit resulteerde in de volgende beelden:



Er valt te zien dat het donkerpaarse gewas dat een grotere minimale afstand heeft ten opzichte van de bomen veel gaat groeien op open plekken. Echter heeft dit gewas een maximale afstand tot het waterniveau waardoor deze niet op de top groeit zelfs als deze leeg is van bomen, zoals te zien op de linker afbeelding.

En hieronder enkele captures van de uiteindelijke settings van een boom en een bodembedekker.

