EEN

LANDSCHAP BOUWEN

HANDLEIDING 2

EEN LANDSCHAP BOUWEN

In Ecosim kunt u zelf een landschap bouwen waarin Ecosim modules kunnen worden geprogrammeerd. LET OP: Het bouwen van zo'n landschap is een enorm leuke maar ook tijdrovende aangelegenheid. Bekijk eerst eens of u geen gebruik kunt maken van de standaard meegeleverde landschappen in de modules.

1.0 - ALGEMEEN

Een Ecosim landschap bestaat uit een veelvoud van tegels. Deze tegels vormen landschapseenheden en corresponderen ongeveer met 10 x 10 meter in 'het veld'. Er zijn 3 typen tegels.

- Tegels met vegetatie-eenheden (vegetatietypen als eiken-berkenbos, blauwgrasland, etc.)

- Tegels met landbouwgronden (weiland, boomgaard, kalkarme akker, etc.)
- Speciale tegels (overige eenheden als wegen, bebouwde kom, laanbeplanting, tuinen, etc.)

ledere vegetatietegel bevat een lange serie abiotische en structuurkenmerken, zoals pH, nutrientengraad, bodemsamenstelling, verschillende waterhuishoudingsparameters, etc. Een complete lijst vindt u onder de regels-knop in het tegelmenu; zie Handboek 4, pag. 9).

Daarnaast kan er voor alle tegels populaties van module-specifieke doelsoorten worden geprogrammeerd (zie Ecosim Handboek 3, hoofdstuk 2.0).

De overige landbouwgrond- en speciale tegels geen gedefinieerde abiotische en structuurkenmerken (al kunnen ze er wel voor gedefinieerd worden) maar kunnen een rol spelen als barriere, of begrenzing in bepaalde modules.

Het Ecosim landschap is vierkant of rechthoekig, en bestaat uit een veelvoud van 256 tegels langs iedere as. Het kleinst mogelijke landschap is dus 256 x 256 tegels, maar 256 bij 1024 is ook mogelijk. Het grootste aantal mogelijke tegels is 2048 x 2048. Het kleinste landschap correspondeert met ongeveer 650 ha. Het grootste landschap met ongeveer 42.000 ha. Overigens zijn de terreinen in het speelveld kleiner. De speler kan niet helemaal tot aan de rand door manouvreren.

Verder is het belangrijk om te realiseren dat u binnen het landschap nog een beheersgebied kunt selecteren waar de speler daadwerkelijk in werkt. Dit beheersgebied kan iedere vorm hebben en is spelspecifiek. Voor het creëren van een beheersgebied, zie actie 1 van Ecosim Handboek 3.

Houd er rekening mee dat een zeer groot landschap grote eisen stelt aan uw systeem. Kleiner is waarschijnlijk fijner.

U begint een landschap te bouwen door eerst de Scenario-editor te openen.

Scenario editor openen

11

ACT

Om een landschap te bouwen of aan te passen, werkt u in de scenario editor.

Start Ecosim, kies gewenst formaat

	do ľ	
concept. I graphics:	Dirk Hilbers Aram Korevaar	
code: Jaa	p Kreijkamp	
	Graphics	pput
Screen resolution		Graphics Quality
720 x 480		Fastest
800 x 500		Fast
1024 x 640		Simple
1024 x 768		Basutiful
1152 x 720		Contestie
1280 x 800		Cranaste
Windowed		
Only show this di	alog if the option i	key is down

en klik op **start** in de introductiepagina.



In het nu verschijnende keuzemenu, drukt u de shifttoets in, en klikt u op het dan verschijnende **SCENARIO EDITOR**.



Nu bevindt u zich 'onder de motorkap' van Ecosim, waarin u kunt bouwen of aanpassingen doen. Als u een bestaand landschap wilt inladen, kunt u dat in dit menu doen. Dit landschap kunt u vervolgens aanpassen.

2.0 - EEN EIGEN LANDSCHAP BOUWEN

Er zijn meerdere manieren om een eigen landschap in Ecosim op te bouwen.

- Een bestaand landschap aanpassen. Dit is de snelste manier omdat de basis al aanwezig is. Om een bestaand landschap aan te passen, selecteert u eerst het deelgebied uit de kaart wat u wilt aanpassen (zie Handboek 4, pag. 2, onder het kopje 'Nieuw' om een deelgebied te selecte ren). Vervolgens kunt u dit landschap verder naar uw eigen wensen aanpassen. Hoe dit in zijn werk gaat leest u in hoofdstuk 3 en verder.
- 2. Een nieuw landschap met voorwerk in het programma Photoshop. Dit is de snelste manier om een volledig nieuw landschap te bouwen. Lees verder in paragraaf 2.1
- 3. Een volledig nieuw landschap binnen Ecosim opbouwen. Lees verder in hoofdstuk 3.

In alle gevallen vindt het bouwen van het landschap plaats in 6 stappen:

- 1. Bepaal de gebiedsgrootte (in Ecosim)
- 2. Creëer hoogtekaart (in Photoshop of Ecosim)
- 3. Creëer bodemwaterkaart (in Photoshop of Ecosim)
- 4. Creëer vegetatiekaart (in Photoshop of Ecosim)
- 5. Creëer infrastructuurkaart (in Photoshop of Ecosim)
- 6. Landschapsverfijning en creëren van infrastructuur, dorpen en landschapselementen (in Ecosim).

In de volgende paragrafen wordt, aan de hand van een voorbeeld, stap voor stap een landschap gebouwd. Dit landschap is ook te downloaden van **www.ecosim.nl**, onder de naam *tutorial landschap*.

2.1 - Bepaal de gebiedsgrootte

Een nieuw landschap begint altijd met het creëren van een terrein in Ecosim.

Nieuw terrein maken

ACTIE 2

1 · Open **SCENARIO EDITOR** (zie pag actie 1) en in het scenario menu, klik op **NIEUW**.

00				EcoSim	
			n/i		V-!
Scenario					×
Scenario Budget Maatregelen C moederlandschap Doe successie Controlleer ve Maak Map textures Ga naar Spel modus Scenario ingelezen	Inderzoek Soorten Va	Laad agetatie	/oorlgang (Oud) Gar	me regels Maak klein scenario	

2 · Kies vervolgens het gewenste formaat (de getallen duiden op het aantal tegels). Vink **GEBRUIK GELADEN VEGETATIETEGELS** aan om de voorgeprogrammeerde tegels en hun waarden beschikbaar te hebben in uw nieuwe landschap (aanbevolen).

Klik vervolgens weer op **NIEUW**.

Onthoud het formaat dat u gekozen heeft.

In dit voorbeeld gaan we een landschap maken van 512 x 512 tegels.

Vervolgens gaan we de 2D kaart maken. Dit zullen we meerdere keren doen als we verder komen in de ontwikkeling van het landschap.

2D kaart maken

AC A

11

ACT

1 - In de scenario editor klik op maak map textures.

EcoSim

Nu wordt de 2D kaart gemaakt – een effen, zandkleurig landschap.

Vervolgens slaan we de voortgang op. Ook dit zullen we meerdere keren doen als we verder komen in de ontwikkeling van het landschap.

Oplslaan scenario

1 - In de **scenario Editor** type de gewenste naam in. In dit geval noemen we het *tutorial landschap*.

Klik vervolgens op **BEWAAR**.

			EcoSim	
Scenario				
Scenario Budget Maatrege	en Onderzoek Soorten Variab	elen (Oud) (oortgang (Ou	id) Game regels	1
moederlandschap	Nieuw	Laad Bewaar	Maak klein soenario	
Doe successie Controlle	er vegetatie repareer veget	atie		
Maak Map textures				
Ga naar Spel modus				
Scenario ingelezen				

Als u nu in Photoshop verder wilt (wat aan te raden is), dan sluit u nu Ecosim af en opent u Photoshop. Als u door wilt gaan in Ecosim, ga dan naar hoofdstuk 3.

2.2.1 - Creëer hoogtekaart (in Photoshop)

In (vrijwel) alle photoshopversies bereidt u het Ecosim landschapsdocument als volgt voor:

Creëer hoogtekaart (in Photoshop)

1 - Open Photoshop en maak een nieuw document aan FILE > NIEUW.
Kies bij het aanmaken van dit document de gewenste afmetingen in aantallen pixels.
Dit is belangrijk, omdat iedere pixel van het te maken document zal corresponderen met een tegel in Ecosim! De resolutie is vervolgens onbelangrijk.

2 · Bedenk nu hoe u het reliëf van uw nieuwe landschap wilt maken.

In het volgende voorbeeld gaan we een heuvel maken, met een rivier aan de voet ervan. Volgt u eerst het onderstaande stappenplan en pas vervolgens dit procedé toe op uw eigen landschap.

Om ons landschap te kunnen maken kiezen we eerst een aantal hoogtes uit. De top van de heuvel willen we 100 meter laten zijn. De voet van de heuvel maken we 25 meter, en de bodem van de rivier maken we 10 meter hoog. Dit betekent dat we 3 nieuwe lagen gaan aanmaken, een voor 10 meter, een voor 25 meter, en een voor 100 meter. Een laag aanmaken gaat als volgt: klik tabblad LAAG > NIEUW > LAAG.

Noem deze laag bodem 10 meter. Doe hetzelfde voor bodem 25 meter en bodem 100 meter.



3 - Nu gaan we deze hoogtekaart met drie lagen inkleuren. Hoe lichter de kleur, des te hoger het terrein in Ecosim komt te liggen.

Ecosim neemt hierbij de zogeheten RGB roodwaarde als kleur om in te laden. We stellen eerst de RGB waarde in voor de maximale hoogte.

Klik op het linker kleurvlakje.

In het nu verschijnende menu vult u achter de **R: 255** in, achter **G: 0** en achter **B: 0**. Klik vervolgens op **oκ**.

Het kleurvlakje heeft nu de juiste kleur.

Bekijk vervolgens aan de rechterkant dat u in de laag *bodem 100 meter* aan het werk bent.



Nu tekenen we de hoogste zone in in het landschap. Kies hiervoor het potloodje in het tekenmenu. Bovenin kunt u de puntgrootte aanpassen en met het vergrootglas in het tekenmenu kunt u inzoomen.

4 - Nu gaan we de rivier intekenen volgens hetzelfde procedé (de hoogte 25 slaan we bewust nog even over). We klikken op de laag **bodem 10 meter**, klikken op het kleurvlakje en stellen de **RGB waarden in op 0/0/0** (de laagste waarde). Vervolgens tekenen we de rivier.

5 - Nu gaan de hoogte 25 laag inkleuren. In een schaal van 255 eenheden die een range van 100 meter moet weergeven, staat 25 meter gelijk aan 25 x 2,55 is ongeveer 64. Klik de juiste laag aan, stel de **RGB-waarden** in op **64/0/0**. Klik vervolgens op het emmertje in het tekenmenu en klik vervolgens op een willekeurig punt in de kaart. Nu vult het gehele vlak zich met een kleur. Ga nu naar de lagen en sleep de laag *bodem 25* onder de andere twee lagen. Nu liggen de *bodem 100* en *bodem 10* laag op die van *bodem 25* en zijn alle kleuren te zien. Dit ziet er als volgt uit:



Dit bestand slaan we op onder de naam: *bodemkaart grof* (BESTAND > OPSLAAN ALS > naam intypen en opslaan).

6 - Als we de huidige kaart zouden importeren in Ecosim dan zouden we 3 terrassen krijgen met steile kliffen als overgang. We willen de heuvel nu verfijnen (NB: als we met meerdere lagen tussen deze 3 zouden werken, zou die verfijning beter en met meer detail gebeuren; dit is slechts een eenvoudig voorbeeld). Echter, we moeten ervoor zorgen dat de rivier wel redelijk steile oevers houdt, anders wordt het zo dadelijk lastig om het bodemwater goed te krijgen.

Kopieer eerst de laag *bodem 10 meter* (de rivier). Dit doet u door met de rechter muisknop op de laag te klikken en vervolgens op **KOPIEER** te klikken. Sleep deze laag helemaal naar boven. Klik vervolgens met de rechtermuisknop op **de volgende laag** (*bodem 100 meter*) en selecteer **verenigen; omlaag laag**. Deze laag voegt zich vervolgens samen met de laag eronder. Doe dit opnieuw totdat u alleen *laag 25 meter* over hebt en de laag *10 meter kopie*.

Selecteer vervolgens de laag *bodem 25 meter*, ga vervolgens naar **FILTER > VERVAGEN > GAUSSI-AANS VERVAGEN**. Hierin creëren we kleurovergangen van de ene naar de andere pixel. Hoe hoger we de waarde instellen, des te sterker de vervaging. In deze simpele kaart moeten we flink vervagen, dus **zetten we de waarde op 15**.



De kaart ziet er nu zo uit – een vervaging van het landschap, maar met een scherpe rivier.

Kies vervolgens voor **OPSLAAN ALS**, selecteer het bestandstype **PNG** en sla op onder de naam *bodemkaart fijn* op het bureaublad van uw computer.

Nu gaan we de zojuist gemaakt kaart in PNG-formaat inladen in Ecosim. Voor deze en voor alle in Ecosim in te laden kaarten geldt het volgende procedé en dient de kaart op het bureaublad van de computer opgeslagen te worden.

Kaarten openen in Ecosim

- 1 · Open ECOSIM en de SCENARIO-EDITOR (actie 1).
- 2 · Laadt het scenario (vul tutorial landschap in in de balk en klik op LAAD).

3 · Kies het terreinmenu, en open het laatste icoontje, TERREIN.

00	restance preserve feediments and the second se
(a) (a) (a)	
\bigcirc	
	Terrein X
	kies bestand
	X Offset
	Y Offset

4 - Vul in de balk de volledige, juiste naam van het PNG-bestand (*bodemkaart fijn*) in. Als de naam juist is, verschijnt de knop **LAAD**. Druk hierop. Ecosim laadt het bestand in.

U krijgt nu het volgende menu te zien:

Terrein	X
at (at)± 🖾 🚈 📼 💷 📧	
kies bestand	
X Offset	
Y Offset 0	
Veld afmetingen zijn 512x512 Png afmetingen zijn 512x512 plaatje beslaat cell 0x0 tot en met 511x511. kies tab uit tabbar om plaatje te gebruiken (bijv. zet hoogte).	
Verwerken kleuren voltooid.	

3 - Klik vervolgens op **het tweede icoontje van de terrein engine** en stel in de balk onderin de **hoogterange op 10 en 100** respectievelijk. Zorg dat het **vinkje waterniveau uit** is (anders zouden we er een grondwaterkaart van maken) en druk op de knop **ZET LANDHOOGTE**.

4 · Maak vervolgens map textures (zie actie 3) en en sla het spel op (zie actie 4).

Wanneer u nu op de 2D kaart klikt dan ziet u het 3D landschap. Het reliëf is erg subtiel, maar is wel degelijk aanwezig. Als u iets extremers wilt, stel dan de range (zie hierboven bij punt 3) in op 10.0 en 500.0) en laad dezelfde kaart opnieuw in. Dan is de heuvel duidelijk te zien.



De heuvel bij 500 meter hoogte.

Op deze manier zijn er gemakkelijk extreme landschappen te maken. Dit gaan we hier echter niet doen. Stel daarom de range weer in tussen de 10 en 100 meter en laadt de bodemkaart opnieuw in.

2.2.2 - Creëer bodemwaterkaart

Het creëren van de bodemwaterkaart volgt exact hetzelfde procedé als de bodemkaart, maar u kunt zich er mogelijkerwijs gemakkelijker van afmaken.

Bodemwater heeft in Ecosim twee verschillende betekenissen. Allereerst is er het bodemwater dat als een blauwe waterlaag onder de bodemlaag van het landschap ligt (de fysieke bodemwaterlaag). Alleen daar waar de bodemwaterlaag hoger ligt dan de bodem, ontstaat oppervlaktewater – en dit moeten we nu bewerkstelligen in ons landschap.

Daarnaast is bodemwater in Ecosim ook een waarde die wordt opgegeven bij tegels en waaraan in successie gerekend wordt, en die mogelijkerwijs voor doelsoorten van belang is (de numerieke bodemwaterlaag).

De eerste laag heeft met de tweede niets van doen. Dit betekent dat wanneer u in een nieuw landschap een bodemwaterlaag aanlegt, u geen rekening hoeft te houden met de bodemwaterwaarden die uw vegetatietegels zo dadelijk hebben. U kunt in feite een moeras aanleggen op een tegel waar de fysieke bodemlaag 100 meter onder de grond ligt! We zouden de bodemwaterlaag dan ook als een flat line onder het landschap kunnen leggen, maar wanneer we wat meer 'sophisticated' te werk willen gaan, en bijvoorbeeld ook de oppervlaktewater willen creëren in beekjes op de heuvel, dan moeten we een bodemwaterkaart creëren die volgend is met de bodemkaart. Hieronder worden beide mogelijkheden beschreven.

Bodemwaterkaart – de simpele manier

De meest eenvoudige manier is om een bodemwaterspiegel te creëren die de rivier vult, en onder de rest van de bodem blijft. De rivierbodem hebben we vastgesteld op 10 meter, een waterlaag van 13 meter is waarschijnlijk voldoende.

Bodemkaart inladen

1 · Open *bodemkaart grof* in Photoshop. Vink alle lagen uit behalve **BODEM 25 METER** (het is nu 1 effen kleur). Sla deze op als **PNG** en noem hem *waterniveau vlak*.

2 · Laad deze kaart in volgens het inmiddels bekende procedé (zie actie 6).

3 - Open opnieuw hetzelfde menu waarin u ook de bodemkaart heeft ingeladen (actie 6, punt 3).
Vink waterniveau aan, en stel onderin de ranges nu op 13,0 en 13,0 respectievelijk.
Klik op zet waterniveau. Het plaatje zou er nu als volgt moeten uitzien.



Nu bent u op de eenvoudige manier in feite al klaar. Verfijningen aan de oeversteilte of de heuvel komen in een later stadium nog aan bod.

Bodemwaterkaart – de uitgebreide manier

Een wat realistischere manier om de bodemwaterkaart te maken is om het bodemwater ongeveer het reliëf van de bodem te laten volgen. Zeker wanneer u in het landschap sloten of poelen wilt aanleggen (waarbij een ondiepe gleuf gegraven wordt en het grondwater dus dicht bij de oppervlakte moet liggen), dan is het handig om het grondwater dicht bij de oppervlakte te hebben. Om dit te bereiken dient u de bodemkaart te manipuleren.

Uitgangspunt is dat de PNG-bodemwaterkaart overal een wat donkerder tint moet hebben (dit leest Ecosim als lager gelegen) dan de bodem, tenzij het water aan de oppervlakte moet komen.

Dan moet de waterkaart juist wat lichter zijn. Als we het bodemwater overal minimaal een meter onder de bodem willen hebben liggen (bij een kleiner verschil kan door afrondingen in Ecosim het bodemwater alsnog aan de oppervlakte komen), dan moet de tint 2,55 (naar boven afgerond 3) tinten donkerder. Als we de rivier 4 meter diep maken moet deze 10 tinten lichter.

Bodemwaterkaart maken – de uitgebreide manier

1 - Open *bodemkaart grof* in Photoshop. **Sluit alle lagen af behalve** *bodem 100 meter*. Dubbelklik de naam van deze laag en **hernoem** hem *bodemwater 100 meter*. Dubbelklik nu op het linker kleurvlakje en stel de **RGB** waarden in op **252/0/0** (dit is dezelfde procedure als weergegeven in actie 5).

2 · Doe hetzelfde voor bodem 25 meter, en geef deze RGB waarde 61/0/0

3 - Verander nu de laag *bodem 10 meter kopie* (niet het origineel!) en geef het de **RGB** waarde **10/0/0**.

4 · Voeg de lagen nu samen zoals weergegeven in actie 5, punt 6.



00

AC

5 - Sla dit bestand op als *bodemwaterkaart fijn*. En sla het vervolgens op als **PNG** bestand onder dezelfde naam. Dit bestand ziet er als volgt uit. Op het blote oog is dit nauwelijks anders dan de bodemkaart.

6 - Open *tutorial landschap* in Ecosim (zie actie 6, punt 1) en laad *bodemwaterkaart fijn* in volgens het procedé van actie 6. Bij het plaatsen van de waarden, zorg ervoor dat **waterniveau** aangevinkt is, en vul onderin de ranges nu **10,0** en **100,0** in en klik op **zet waterniveau**.

Het landschap ziet er nu als volgt uit:



2.3 - Creëer vegetatiekaart

Het procedé om de vegetatiekaart te maken is in grote lijnen gelijk aan het maken van de bodem- en bodemwaterkaart: in photoshop wordt een kaart gemaakt met in iedere laag een nieuw vegetatietype, en deze worden een voor een in Ecosim ingeladen. Maar er zijn ook een aantal verschillen.

2.3.1 - Een klein beetje vegetatiekundige achtergrond

Voordat u de vegetaties gaat plaatsen, moet u eerst besluiten welk landschapstype u op welk plek wilt hebben. Een landschapstype is een geomorfologische eenheid waarop allerlei vegetatietypen kunnen voorkomen die naar elkaar over kunnen gaan onder invloed van beheer of successie. Het landschapstype als geheel kan niet overgaan naar een ander landschapstype. Bijvoorbeeld het landschapstype *grondwatergevoed ven* heeft een aantal vegetatietypen die hier kunnen voorkomen, en de ene kan plaatsmaken voor de andere onder invloed van successie, verdroging, etc. Hetzelfde geldt voor het landschapstype *leemhoudende stuwwal*. Sommige vegetatietypen komen bij meerdere landschapstypen voor, maar gedragen zich bij ieder landschapstype anders, reageren anders op beheer of nemen een andere positie in in de successie (voor meer informatie zie handboek 5).

Om uw landschap vorm te geven dient u dus eerst de landschapstypen te kiezen en dan daarbinnen de vegetatietypen.

2.3.2 - Landschapstypen plaatsen

Voor ons voorbeeld van de heuvel met de rivier gaan we een uiterwaardvlakte (aan weerszijden van de rivier), een beekdallandschap (tussen rivier en heuvel) en een leemhoudende stuwwal (de heuvel zelf) plaatsen. Dit zijn onze drie landschapstypen. De verfijning van het landschap wordt later in Ecosim zelf gedaan (zie hoofdstuk 3).

Landschapstypen plaatsen

1 - Open opnieuw in Photoshop *bodem grof* en maak drie nieuwe lagen aan, genaamd *laaggelegen uiterwaardvlakte, beekdal* en *leemhoudende stuwwal*.

2 - Kies vervolgens 3 duidelijk van elkaar gescheiden kleuren en teken hierin in iedere laag het betreffende gebied dat dit landschapstype moet hebben in een verschillende kleur (welke kleur is om het even, zolang het maar drie verschillende zijn).



U kunt dit bestand vervolgens opslaan onder de naam vegetatie. Eventueel kunt u de lagen van de bodemkaart verwijderen, maar deze staan niet in de weg.

De kaart ziet er nu als volgt uit.

3 - Laad jet PNG-bestand van deze kaart in in Ecosim (actie 6).

4 - Kies vervolgens het een na laatste icoontje in het terreinmenu, die met de boompjes.

Terrein		(x)
ا تحمد الحمد ا	± 🛫 🚣 💻 🛋 💷 💽	
Sterkte	100	
Radius		
Uitgevlakt	×	
Speciaal		>
Diep wat	er	>
Peselecteer	Zet tegels Zet vegetatie op pixels uit png met gekozen kleur	

5 · In dit menu kiest u het eerste > dat achter **speciaal** staat. Klik op > totdat u bij *leemhoudende stuwwal* komt (dat is 1 keer klikken). U heeft nu het landschapstype ingesteld.

6 - Vervolgens klikt u op het tweede > om het vegetatietype te kiezen. We beginnen eerst met een bos. Klik tot u *eiken-beukenbos* tegenkomt (5 x klikken).

7 - Dit bos willen we op de groene kleur op de heuvel plaatsen. Klik op het onderste > tot u in het blokje de in Photoshop gebruikte kleur groen zien. Druk vervolgens op **ZET VEGETATIE OP PIXELS UIT PNG OP GEKOZEN KLEUR**.

Het landschap ziet er nu als volgt uit:

8 · Doe achtereenvolgens hetzelfde met beekdallandschap en laaggelegen uiterwaardvlakte.

TIP 1 Het volledige overzicht van alle tegels vindt u onder het menu vegetatietegels



TIP 2 Kies voor het plaatsen van de vegetaties drie in uiterlijk heel verschillende types, zodat het altijd duidelijk is waar de grenzen van de landschapstypen zich bevinden in het landschap. Dit is prettig voor de verfijning van het landschap. In ons testlandschap kiezen we voor een grauwe wilgstruweel in het beekdallandschap en weiland in het uiterwaardengebied.

Het landschap ziet er nu als volgt uit. Het begint al ergens op te lijken.

Vergeet niet om nieuwe map textures te maken (zie actie 3) en op te slaan (actie 4).



2.4 - Creëer infrastructuurkaart

De infrastructuurkaart is de laatste kaart die u vooraf in photoshop maakt. Deze stap is ook goed in Ecosim zelf te doen, maar om het totale overzicht te behouden van dorpen, wegen en steden, is het handig om de infrastructuur toch in photoshop voor te bereiden.

Wegen en bebouwing hebben twee functies in Ecosim: een speltechnische functie en een vormtechnische functie. De speltechnische functie is gedefinieerd in de tegels. De zichtbare wegen worden daaroverheen gelegd, en hebben in de functionaliteit van het spel geen betekenis. Voor prikkeldraadhekken geldt hetzelfde. In de infrastructuurkaart, waar u zich nu op richt, gaat het uitsluitend om het plaatsen van de tegels.

De speltechnische functie van infrastructuurtegels kan bijvoorbeeld zijn dat ze als barrière gelden voor bepaalde diersoorten. Om als zodanig te functioneren is het van belang om wegtegels altijd zo aan te leggen dat er altijd tenminste een rechte kant grenst aan een andere tegel (dus niet uitsluitend een hoektegel).

Verder lijkt het aanleggen van de infrastructuurtegels sterk op de inmiddels bekende methode van photoshopkaarten maken.

Creëer infrastructuurkaart

1 - Open *bodem grof* in Photoshop, maak drie nieuwe lagen aan onder de namen *wegen, dijken* en *bebouwing* (zie actie 5).

2 - Kies voor iedere laag opnieuw 3 verschillende kleuren, en teken de locatie van *wegen, dijken* en *bebouwing*. Let op dat de wegtegels dus altijd een rechte zijde met de naastgelegen wegtegel delen. Een brede weg is twee tegels breed.

Onze bebouwingskaart ziet er als volgt uit (het is in dit stadium niet erg dat de plaatsing enigszins grof is – de verfijning komt later).

3 - Sla het Photoshop document op, en sla de kaart op als **PNG** onder de naam *infrastructuur* en laad de kaart in in Ecosim (actie 6).

4 · Kies vervolgens het een na laatste icoontje in het terreinmenu, die met de boompjes.



Kies nu het eerste landschapstype, met de naam *speciaal*. Zet plaats vervolgens de tegeltypen *bestrating groen* en *bebouwing groen* voor respectievelijk de bestrating en bebouwing in het PNG bestand (andere tegeltypen kunnen ook, als u die kleur passender vindt).

Voor de dijk, kiest u het *landschapstype Ri2e* (bijna aan het einde van de landschapstypecollectie) en plaatst u *glanshavergrasland* (of een ander type als u dat liever heeft).

Maak vervolgens opnieuw *map textures* (actie 3) en sla opnieuw op (actie 4). Het landschap ziet er nu als volgt uit.



3 - Landschappen bouwen en verfijnen in Ecosim

Het grove landschap is nu klaar en de verfijning in Ecosim kan beginnen. Een enkele tip voordat u gaat beginnen.

TIP 1: Testen in spelmodus

Afhankelijk van hoe gedetailleerd u het wilt, kunnen de volgende stappen behoorlijk tijdrovend zijn. Het is verstandig om u nu te bedenken waar u in het landschap uw module(s) wilt laten spelen, en daar de verfijning te beginnen. Het is aan te raden uw huidige landschap eerst eens in de spelmodus te openen. De speler kan zich namelijk niet helemaal tot de rand bewegen, en deze randen hoeven daarom niet volledig gedetailleerd ingevuld te worden. Het openen van uw landschap als spel is eenvoudig.

Testen in spelmodus

1 · Ga naar het scenariomenu en klik op GA NAAR SPEL MODUS.

cenario					×
Scenario Budget Maatregelen C	nderzoek Soorten N	/ariabelen (Oud) N	/oortgang (Oud) Ga	me regels	
actieplan brede orchis2	Nieuw	Laad	Bewaar	Maak klein soenario	
Dos successie Controlleer ve	getatie	vegetatie			
Maak Map textures					
Ga naar Spel modus					

2 · Klik vervolgens op **START NIEUW SCENARIO**.

3 · Klik in de lijst op de naam van uw landschap, in ons geval *tutorial landschap*.

4 - Het landschap opent zich nu met het spelersmenu zichtbaar. U kunt nu naar de randen navigeren.

5 - Om weer terug te komen in de scenario editor, klik op X linksboven, houdt de **shift toets** weer ingedrukt en klik op **scenario editor**.

TIP 2: Tegelwaarden oproepen

Een zeer handige tool wanneer u Ecosim landschappen gaat bouwen is de ctrl-w toets. Hiermee roept u, zowel in de scenario tool als in de spelmodules, een menu op die u alle gegevens en waarden laat zien van de tegel die u met de muis aanwijst. Bij tijd en wijle onontbeerlijk!

Grond waarden
Positie 337/59 Successiegroep : Ri2b laaggelegen uiterwaardvlakten vegetatie : weiland variatie : 1 Land hoogte : 31.17647 Water hoogte : 13 PH : 0 (0%) VoedselRijkdom : 0 (0%) KwelDruk : 0 (0%) GrondWaterLaag : 0 (0%) GrondWaterHoog : 0 (0%) ManwezigheidDoodHout : 0 (0%) HeterogeniteitVegetatie : 0 (0%) ZuidExposie : 0 (0%) ZuidExposie : 0 (0%) Klei : 0 (0%) Silt : 0 (0%) Extra 1 : 0 (0%) Extra 2 : 0 (0%) Extra 2 : 0 (0%) Extra 4 : 0 (0%) Samengesteld1 : 0 (0%) Samengesteld2 : 0 (0%) Samengesteld3 : 0 (0%)

3.1 - Terreinbewerking algemeen

De meeste menu's in Ecosim om het landschap te maken werken met een 'penseel' waarmee u tegels kunt selecteren om daar vervolgens een handeling op uit te voeren.

Een selectiemenu ziet er als volgt uit (zie bijvoorbeeld in het eerste menu van terrein):

Sterkte		100
Radius	-0	2
Uitgeviakt	(\mathbf{x})	
Hoogte (m)		35.43

In dit menu geeft u in de onderste schuif aan hoe veel u de **verandering** (in dit geval de hoogte in meters) wilt veranderen. In de eerste schuif, *sterkte*, geeft u het percentage aan waarmee de hoogte wordt vermenigvuldigd. In het bovenstaande voorbeeld wordt 100% van 35.43 meter geplaatst, maar als u deze naar 10% zou terugschuiven wordt maar 3.543 meter verhoogd. De *radius* bepaalt de puntgrootte van uw 'penseel' in aantallen tegels. Een radius van 2 heeft twee tegels aan weerszijden van het middenpunt, dus een straal van 5 tegels. Tot slot bepaalt het vinkje *uitgevlakt* of de grens met de geselecteerde en ongeselecteerde tegels hard is, of geleidelijk. In onderstaand voorbeeld is de penseelpunt gegeven van een radius 2, sterkte 100 penseel.

De eerste is uitgevlakt en neemt alleen het centrum als 100% en vlakt vervolgens geleidelijk aan naarmate de tegel verder van het middelpunt afligt. Het getal in het blokje verwijst hierbij naar de sterkte. De niet uitgevlakte variant is overal 100% en loopt in een rechte lijn het middelpunt af. Als u een geselecteerd gebied aanklikt terwijl u de **shift**-toets ingedrukt houdt, deselecteert u de selectie. U kunt ook met de shifttoets een waarde van het geselecteerde gebied aftrekken. Als uw selectie waarde 100 heeft, en u de sterkte vervolgens op 40 zet en met de shift-toets ingedrukt opnieuw op de betreffende tegel(s) klikt, verandert de waarde naar 60 (100 min 40).



Selectie uitgevlakt

Selectie niet uitgevlakt

Als we deze selecties toepassen op een hoogteinstelling van 35,43 meter dan is het effect als volgt (links is uitgevlakt, rechts niet uitgevlakt):



In het selectiemenu van de vegetatietegels hebben de waarden een andere betekenis. Hier slaan ze op de kans dat de geselecteerde tegel het betreffende vegetatietype zal krijgen.

3.2 - Bouwopties in Ecosim

In Ecosim heeft u de volgende bouwopties:

- aanpassen reliëf en bodemwater 1.
- 2. aanleggen sloten
- 3. plaatsen vegetatietypen
- 4. aanleggen van bebouwing en wegen
- 5. plaatsen van dieren

Belangrijk om u te realiseren is dat alleen de 2e en 3e stap ook daadwerkelijk een functionele rol speelt in Ecosim. De rest is esthetisch. We raden aan om de hierboven gegeven volgorde aan te houden, maar op zich zijn de stappen ook door elkaar heen uit te voeren. De uitzondering hierop is het reliëf. Aanpassingen in het reliëf kunnen het beste als eerste gedaan worden. Een reliëfverhoging toepassen wanneer wegen, huizen, bruggen en dieren als geplaatst zijn, zal deze elementen doen 'verdrinken' in de verhoogde bodemlaag.

3.3.1 - Aanpassen reliëf en bodemwaterspiegel

Reliëfaanpassingen zijn eenvoudig te doen in Ecosim, in het menu terrein. Hiervoor gebruikt u de eerste vier knoppen:

oregram oregre orenaz	Nieuw	Laad Bewaar	Maak klein soenario	
Doe successie Controlleer ve	getatie repareer veget	atie		
Maak Map textures				
Ga naar Spel modus				
cenario ingelezen				
				_
lerrein.				

Met het eerste menu (de eerste knop) kunt u het terrein en de bodemwaterspiegel verhogen ten opzichte van het bestaande niveau.

Met het tweede menu plaatst u een absolute waarde van bodem en bodemwater (dit is ook het menu dat u eerder gebruikt heeft om vanuit een PNG plaatje een bodem en bodemwater te plaatsen).

Met het derde menu kunt u sterke reliëf schommelingen egaliseren en

Met het vierde menu kunt u de verhouding tussen reliëf en bodemwater fine-tunen.

3.3.2 - Relatieve verandering hoogte

Dit is een uitstekende tool om wijzigingen aan te brengen in een al bestaand landschap.

U kunt een gebied selecteren en de gewenste hoogte optellen (verhogen) of aftrekken (verlagen) van de bestaande hoogte. Selecteer uw gebied en klik op verhogen danwel verlagen om het landschap te verhogen respectievelijk te verlagen. Als u het vinkje waterniveau aanklikt, doet u hetzelfde met de waterlaag. Klik daarna voor de zekerheid op herbereken water om de juiste verhouding tussen bodem en grondlaag te zien.

ſ	Terrein		Х
		. 📥 🚈 / 🛋 / 🛤 🖉 🖾	
	Sterkte	100	
	Radius	2	
	Uitgevlakt	×	
	Hoogte (m)		
	WaterNiveau		
	Deselecteer	Verhogen Verlagen Herbereken water	

3.3.3 - Absolute plaatsing hoogte

Dit menu werkt exact hetzelfde als het voorgaande menu, maar nu wordt de geselecteerde hoogte niet opgeteld of afgetrokken van de bestaande waarde, maar wordt de bestaande waarde vervangen door de nieuwe waarde. Extra mogelijkheid in dit menu is om van een bepaalde selectie de landwaarde (bij **WATERNIVEAU** uit) en bodemwaterwaarde (bij **WATERNIVEAU** aan) te meten. Dit doet u om na het selecteren op **BEREKEN GEM. HOOGTE** te klikken. In het hoogteschuifje komt dan automatisch de gemeten waarde te staan.



3.3.4 - Egaliseren toppen

In het menu egaliseren berekent Ecosim de gemiddelde hoogtewaarde resp. bodemwaterwaarde van een selectie.

Druk op **EGALISEER**, en Ecosim stelt de hoogte van het gehele geselecteerde gebied op dezelfde gemiddelde waarde.



3.4 - Aanleggen van sloten

Het aanleggen van sloten gaat doorgaans in drie stappen: eerst het daadwerkelijk aanleggen van de sloten, vervolgens ervoor zorgen dat de grondwaterspiegel precies hoog genoeg is om ook water in de sloot te krijgen (actie 13), en tenslotte, indien gewenst, een formule definiëren waardoor sloten een effect kunnen hebben op grondwaterstanden, pH en kweldruk van omliggende tegels.

Het trekken van sloten

ACTIE

1.Open het *slootmenu* in de terrein engine. Selecteer de lijn waarlangs u een sloot wilt trekken, bepaal de diepte (waarbij 0 geen sloot is en 7 een hele diepe), en klik op **MAAK SLOOT**. U kunt eventueel ook in Photoshop een PNG-bestand maken waar u de sloten al heeft ingetekend.

Terrein	x
Diepte 0	
Deselecteer Maak sloot Herbereken water	
Neem waarden uit png	

3.3.5 - Water en bodem finetunen

Wanneer we langs de rivier sloten trekken in het test landschap dan zien deze er als volgt uit:



De sloten zijn volledig droog. Kijk op de waarde console (ctrl-w) en dan ziet u dat de waterlaag bij deze sloot op 13 meter ligt en de landlaag op 27.29 meter. Om water in de sloot te krijgen, kunnen we het water en bodemniveau definiëren ten opzichte van elkaar.

Water- en bodemniveau finetunen

1 · Open het finetunemenu bodem en water.

-	Terrein	X
	at at .	
	Sterkte	
	Radius	2
	Uitgevlakt	×
	Delta (m)	1.0
	Deselecteer	LH = WH + Delta WH = LH + Delta Herbereken water

2 · Selecteer het gehele slotengebied (dus niet alleen de sloten, maar ook de weilanden).

3 · Vervolgens willen we de waterhoogte op 0.5 meter onder het maaiveld brengen.

Vul 0.50 in bij de *delta*. Vervolgens kunnen we kiezen uit twee formules: **LH (landhoogte) = WH** (waterhoogte) + de deltawaarde (0.50). Hierbij is de landhoogte dus hoger dan de grondwaterhoogte. De tweede optie is precies andersom: Waterhoogte = Landhoogte + deltawaarde. Hiermee komen de weilanden blank te staan. Wij willen voor de eerste optie gaan: **LH=WH+Delta**.

Nu zijn de sloten wel gevuld:



Nadeel van deze behandeling is wel dat er steile randen ontstaan rondom uw polder. Door middel van uitgevlakte brushes kunt u in het relatieve hoogteveranderingmenu deze scherpe randen afvlakken (zie paragraaf 3.3.4).

3.5 - Plaatsen van vegetatietegels

Het plaatsen van de vegetatietegels is een van de meest tijdrovende en leuke stappen in het maken van het Ecosim landschap.

Het principe is eenvoudig.

ACTIE 14

الجمالحم	± 📰 🚣 /#\/ 6\/-	
Sterkte	[] 100	
Radius	[] 0	
Uitgevlakt	×	
Speciaal		>
Diep wat	r	>
? Deselecteer	Zet tegels	askaren klaur

1 - Open het vegetatiemenu binnen het terreinmenu.

Terrein	x
🗚 🛋 🛋 斗 📥 💷 🖉 🔛	
Sterkte 47	
Radius 7	
Uitgevlakt	
Ri1c lage oeverwallen en stroomruggen	>
< g2.3 kamgraslanden	>
2	
A Second Asia	
Deselecteer Zet tegels	

2 · In het bovenste < > menu selecteert u het **landschapstype** en in het onderste < > menu selecteert u het **vegetatietype**. De plaatjes eronder tonen de verschillende tegels waaruit Ecosim kiest wanneer u het een gebied selecteert en op **ZET TEGELS** klikt. U kunt maar 1 tegel per selectie kiezen, maar wanneer u het **VRAAGTEKEN** selecteert, dan maakt Ecosim een random selectie uit alle aanwezige tegels (dit is meestal aan te raden).

De tweede tegel is altijd leeg – deze tegel wordt alleen door Ecosim geplaatst wanneer er in dit betreffende landschap een sloot gegraven wordt (om technische redenen kunnen op sloottegels geen vegetatie weergegeven worden). Bij random plaatsing wordt de lege sloottegel nooit geplaatst. Er komen dus geen lelijke lege plekken in uw vegetatie).

3 - Dus: selecteer uw gebied, uw gewenste landschaps- en vegetatietype, houd de **sterkte** op **100** (tenzij u de vegetatie random wilt plaatsen, in welk geval de sterkte de kans van plaatsing aangeeft), klik op het **?** en vervolgens op **ZET TEGELS**, en klaar bent u.

4 - Zorg dat u na iedere plaatsing **deselecteert**, anders blijft u de eerdere selecties overschrijven met nieuwe vegetaties.

5 - Als u iets selecteert dat u niet wilde selecteren, kunt u het door te klikken met de **shift** toets ingedrukt, weer deselecteren.

6 - Bedenk u ook dat er geen undo-knop aanwezig is in Ecosim. Sla uw voortgangen dus tijdig op, en bij tijd en wijle onder een andere naam. Om het landschap volledig in te vullen, zult u heel wat tegelplaatsingshandelingen moeten verrichten. Om dit sneller te laten verlopen, raden wij u het volgende aan:

1 · Werk in behapbare deelgebieden en begin bij het gedeelte dat ook voor de opdracht relevant is. In ons testlandschap wordt dit het eiland in de rivier.

2 - Bepaal vervolgens welk landschapstype hier geplaatst moet worden. Werk met een landschapstype tegelijkertijd. In ons geval wordt dit het Ri1c Lage oeverwallen en stroomruggenlandschap.

3 · Maak eerst de wegen en bebouwingen, voor zover deze nog niet geplaatst zijn. De juiste tegels zijn hiervoor te vinden onder het eerste landschapsmenu, genaamd 'speciaal'.

4 · Maak vervolgens eerst de perseelsafscheidingen. Geef deze de natuurlijke graslandvegetatie.

5 · Vul vervolgens de akkers en weilanden in (weilanden zijn de basisvegetatie op het eiland, dus dat is geen werk meer). We hebben ervoor gekozen om de rechter twee percelen in te vullen met mais. Let op, maïs en een aantal andere hoge vegetaties als graan, riet en boomgaarden, laten zich niet direct na plaatsing zien.

Pas na opslaan, afsluiten en opnieuw openen worden deze vegetaties zichtbaar. Ons eiland ziet er nu als volgt uit:



6 - Nu is het een kwestie van de overige tegels plaatsen. In ons voorbeeld plaatsen we wilgenbos aan de noordrand en ruig grasland aan de zuidkant.



3.6 - Wegen en prikkeldraadhekken maken

Zoals reeds eerder aangegeven bestaan wegen zowel op speltechnisch als op visueel niveau, en hebben deze in de aanleg weinig met elkaar te maken. Dat wil zeggen, het is mogelijk om wegtegels te leggen zonder daar een weg op te leggen, en andersom, om een weg aan te leggen over tegels die geen wegfunctie hebben. Alleen daar waar wegtegels liggen, hebben deze ook een betekenis in het spel.

Het aanleggen van wegtegels is weergegeven in actie 10. De visuele (en dus in het spel verder functieloze) weg wordt als volgt aangelegd:



Wegen en afscheidingen maken

1 - Open het wegmenu.

2 - Selecteer het wegtype dat u wilt aanleggen. In dit menu zijn verharde en onverharde wegen, paden, en hekwerken te vinden. De aanleg gaat allemaal op dezelfde manier.

3 - Klik vervolgens op het punt in het landschap waar u de weg wilt laten beginnen. Hier verschijnt een blokje. Klik vervolgens op het volgende punt waar u de weg naartoe wilt leiden, en de weg verschijnt in een lijn tussen de beide punten.



4 - U kunt de weg nu verder aanleggen. Alle klikpunten worden met blauwe blokjes weergegeven. Uw laatst geklikte punt is rood. Dit is het geactiveerde punt. Klikt u op **verwijder punt** dan zal dit punt verdwijnen (en **verwijder weg** verwijdert de gehele weg). U kunt ook eerdere (blauwe) punten aanklikken en verschuiven. Zo verlegt u de weg.

Ecosim maakt altijd een kromming wanneer er een hoek ontstaan tussen drie punten. Wilt u een scherpe hoek in plaats van een flauwe bocht, plaats dan twee punt dicht bij elkaar. Dit is vooral handig bij het plaatsen van een hekwerk om een vierkant perceel.





Lelijke bocht

Strakke bocht

5 - Als u klaar bent met het maken van uw weg of hekwerk, kunt u het menu eenvoudigweg wegklikken. Als u een nieuwe weg wilt aanleggen, klikt u op het symbooltje van het wegtype dat u nieuw wilt aanleggen. Het laatst geactiveerde punt op de vorige weg wordt dan gedeactiveerd (blauw) en u kunt op een nieuw punt een nieuwe weg aanleggen.

6 - U kunt wegen aan laten sluiten op kruispunten. Deze worden geplaatst zoals ook gebouwen geplaatst worden (zie actie 16).



Als we op ons eiland alle wegen en hekken plaatsen, dan ziet het er als volgt uit:

3.7 - Gebouwen en kruispunten plaatsen

Voor gebouwen en kruispunten geldt hetzelfde als voor de wegen: ook deze hebben uitsluitend een visuele functie. Om ze ook een functie te geven, kunnen ze het beste geplaatst worden op de speciale tegels (zie actie 10).

ebouwing Woonwijk apartement_mod1_1a	

Gebouwen en kruispunten plaatsen

1 - Open menu bebouwing.

2 · In de bovenste selectieregel kiest u het type bebouwing dat u wilt plaatsen, en in de onderste regel het gebouw zelf.

Onder het type 'wegen' vindt u de kruispunten voor de wegen.

3 - Vervolgens klikt u in het landschap de locatie waar u de betreffende bebouwing wilt plaatsen.

4 - Als u het gebouw geplaatst heeft, ziet u in het menu een schuif verschijnen, met deze schuif kunt u het gebouw omhoog en omlaag bewegen (handig wanneer u op een helling bouwt).
Door erop met de muis te klikken kunt u het gebouw verslepen.
Met de pijltjes < en > kunt u het gebouw om zijn as laten draaien.

5 - In de appendix van Handboek 4 ziet u een volledig overzicht van alle in Ecosim aanwezige gebouwen. Deze kunt u als een catalogus gebruiken bij het maken van uw landschap.

6 - Op het eiland plaatsen we *boerderij_mod1_1a* onder het menu platteland, en t-splitsing_weg_0 onder het menu wegen. Met de pijltjes draaien we de t-splitsing in de gewenste positie.

7 · Om de wegen aan te laten sluiten op de splitsing, opent u het wegenmenu (LET OP: sluit eerst het bebouwingsmenu), klik op de wegpunten die aan moeten sluiten, en sleep ze naar de wegpunten aan het kruispunt. De wegpunten klikken 'magnetisch' vast.



8 · Om de detaillering af te maken, kunt u de bebouwingstegels nog vervangen door andere tegels uit het speciaal-menu (zie pag. ..), zoals bijvoorbeeld de tegels 'tuin', of 'laan', of 'statige eik'. LET OP: deze verfijning is puur esthetisch en bij grotere oppervlakten kan dit behoorlijk wat tijd in beslag nemen.

Onze buitenplaats op het eiland ziet er nu als volgt uit:



3.8 - Dieren plaatsen

Ecosim voorziet in een beperkt aantal dieren. Deze hebben uitsluitend een verlevendigende functie. Alle dieren hebben een aantal bewegingen die ze random uitvoeren. Ze verplaatsen zich (traag) door het landschap, maar kunnen niet door hekken heenlopen.

Het plaatsen van dieren is enorm eenvoudig.



Gebouwen en kruispunten plaatsen

- 1 · Open dierenmenu
- 2 · Selecteer het dier naar keuze.

3 - Klik in het landschap waar u het dier wilt hebben.

LET OP: als u koeien in een weide wilt plaatsen, zet ze dan niet op een kluitje.

De dieren verplaatsen zich zo traag dat ze gedurende een spel bijna permanent bij elkaar zullen blijven staan.

4 - Als u een dier wilt verwijderen gaat u er met de muis naar toe en u klikt op BACKSPACE.

Uw landschap is nu klaar. Vergeet aan het einde niet om nog eens een 2D kaart (map *textures* – actie 3) te maken, en om het landschap op te slaan (actie 4).

Het in dit hoofdstuk beschreven landschap is te downloaden op www.ecosim.nl. Het heet *tutorial landschap*.

