



Rapport 2
Natuur
Inclusiviteit & Biodiversiteit
6-7-2020

#SMARTcirculair



@The.Aesthetics

Contactgegevens

Gegevens team ÆSHETICS

Kaylee Ter Maten
Lesley Kruitbos
Floris Broos
Rens Verburg
Felix de Grip
Chantal Kwakkel
Pascal Besselsen

Facebook: <https://www.facebook.com/the.aestheticscirculair/>

Instagram: <https://www.instagram.com/the.aestheticscirculair/?hl=en>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/34885213/admin/>

Gegevens school

ROC Landstede Harderwijk
Westeinde 33
3843 DD, Harderwijk

Gegevens teamleidster

Kaylee Ter Maten
06-42892365
ktermat6597@student.landstede.nl

Gegevens docent

Francisco Navarro Kroezen
fnavarro@landstede.nl

Gegevens opdrachtgever

Olav Arnold en Clara Pietersen
orec@planet.nl



Voorwoord – Project ‘Vriendenhofje’

Het echtpaar Olav Arnold en Clara Pietersen, wonend in Roosendaal, beschikken over een woonboerderij aan de buitenzijde met een groot erf dat functioneert als tuin. Met geen kinderen en nalatenschap, wilt het echtpaar deze vrije ruimte gebruiken om iets achter te laten.

Hun visie is om op dit erf een klein woonwijkje te realiseren met een zorgfunctie, genaamd ‘Het Vriendenhofje de Heerlijkheid Buiten Gewoon’. Waar ouderen kunnen wonen in duurzame, zorgvriendelijke chalets met jonge starters als burens.

En dit project was voor de afgelopen maanden de focus voor projectgroep ons, The ÆSTHETICS. Wij bestaan uit 7 studenten van de Bouwkunde opleiding van ROC Landstede Harderwijk. Allen in ons derde leerjaar, met meerder stages achter onze rug, pakten wij dit project dan ook zeer enthousiast aan. Met een focus op realisme, toekomstbestendigheid en kwaliteit, willen wij onze visie naar voren laten komen door onze verschillende praktijkervaringen te bundelen tot een product dat al onze kennis reflecteert. Voor ons is duurzaamheid en circulariteit in onze producten geen doel meer, het is een norm geworden. Want voor al onze projecten hebben wij geleerd dat de toekomst ligt in duurzame bouwmaterialen. En ons doel voor het ‘Vriendenhofje’ is dan ook een product dat zo dicht bij de natuur komt als mogelijk is.

1.0. Wat is biodiversiteit

Betreft alle soorten flora en fauna die op de aarde bestaan en hebben bestaan. Dit kan bekeken worden in verschillende ecosystemen, waar het dan ieder draait om de diversiteit van het dier, en plantsoorten die voorkomen. De zwaluwen in onze eigen Nederlandse lucht. De vliegen uit onze eigen steden die worden gevangen door de zwaluwen, en onze eigen katten die de zwaluw uit de lucht probeert te plukken. Daarbij ook alle planten, schimmels en minuscule bodemmicroben die wij voortbrengen in onze natuur. Ieder ecosysteem kan natuurlijk enorm verschillen. En ons eigen Nederlandse ecosysteem is dan ook uniek.

1.1 Biodiversiteit in het Vriendenhofje

Bij het project 'Vriendenhofje' proberen wij de biodiversiteit terug te laten komen, en te versterken rondom de woningen en in de omliggende tuinen van het project. De inhoud van deze maatregelen zijn reeks verdeeld in drie doelgroepen. Iedere groep is een vorm van biodiversiteit, en kan zo beter gedefinieerd en ondersteund worden.

De onderscheiden groepen zijn:

- ∇ Bio-installaties
- ∇ Fauna
- ∇ Insecten
- ∇ Vogels
- ∇ Kleine dieren

De benaming van de laatste groep is een bewuste keuze. Aangezien het project zich niet verleent voor groot bezoekend wild zoals herten, maar wel voor een scala aan kleinschalig wild fauna. De mogelijk voorkomende soorten dieren waar wel faciliteiten voor gemaakt kunnen worden varieert, met als volgt de groepsbenoeming. Wel zal het hofje worden voorzien van genoeg beschutting aan de buitenzijden. Indien er grootschalig wild, zoals herten, in de buurt komt van het project kunnen die ongestoord erlangs heen lopen.



1.2 Bio-installaties

Met Bio-installaties bedoelen wij bouwkundige oplossingen om de natuur te verwerken in ons project. Hiervoor zijn er enkele toepassingen gebruikt die overeenkwamen met de doelstellingen voor dit project en streven voor meer natuur inclusiviteit. Dit kan verschillen van toevoegingen op bouwelementen van de woningen, of op de infrastructuur.

Sedum daken met vetplanten

De toevoeging van een Sedum dak is eerder uitgebreid besproken in zowel het eindrapport, als sub-rapport 3. Naast de functionaliteit van de Sedum-laag zelf voor het hemelwater afvoer, is er ook een mogelijkheid om vetplanten toe te voegen aan de vegetatie op de Sedum-laag. Naast natuurlijke groei, en bloemen zorgt de toevoeging van vetplanten een voedzame schuilplek voor insecten. Een Sedum-dak kan zes tot acht soorten vetplanten dragen, en is onderhoudsarm.



1 Sedumdak met Vetplanten

Moestuinen en Composthoop

Om de sociale dynamiek van dit project te versterken zijn er een aantal opvullingen in de infra en samenkomst ruimte die dit zouden moeten versterken. Eén daarvan is de toevoeging van een gezamenlijk moestuin. Doormiddel van 3 kleinere plantsoenen willen wij proberen te bewoners samen te brengen om wat natuur te laten groeien.



2 Composthoop

Daarnaast zal een grote composthoop komen, waar al het GFT van het gehele vriendenhofje in kan. Dankzij het dode groente en fruit ontstaat er een enorme bron van leven, en is bijna essentieel voor het ecosysteem van het vriendenhofje. Door de hoeveelheid insecten die zich kunnen huizen in de composthoop, en de vogels die zich daar op voeden geeft deze toevoeging de biodiversiteit van het hofje een enorme stap.

Naast de huizing van wormen, pissebedden en andere insecten. Is de composthoop ook nog een goede toevoeging voor het gebruik van de tuin. Niet alleen is er een duurzame manier om afval te lozen, ook is kan de geproduceerde compost terug gegeven worden aan de beplanting in de tuin. Hiermee word weer de groei van stuiken gestimuleerd, waar kleinere dieren, zoals egels en muizen, weer beschutting in kunnen vinden.

Wadi

Zoals genoemd in hoofdstuk 2.3.4 van het Voortgangsrapport, wordt er in het midden van het hofje een grootschalige Wadi toegepast. Dit waterreservoir heeft niet alleen de functie als hemelwater afvoer en buffer, maar ook als natuurlijke bron van water gebaseerd leven. Dit ligt wat ingewikkelder dan een normale vijver, aangezien een Wadi ook droog kan komen te staan. Maar wanneer, bij hevige regenval, de Wadi compleet gevuld is zal dit de grond vochtig houden en hiermee de omliggende flora ondersteunen. Ook zal het dieren die ondergronds leven blijven voorzien van een gunstig klimaat binnen hun nesten.

Daarnaast kan er, wanneer de Wadi vol is, bovengrondse fauna hier ook op af komen. Dit maakt het weer een bron van leven, aangezien kleine dieren naar de Wadi komen om te drinken. Verder plaatsen wij rondom de Wadi ook grote stenen. Hierdoor zal de waterkuil wat meer beschermd zijn. Ook hebben de bewoners opties om willekeurig natuurlijke materialen te verspreiden rondom de Wadi, zoals losliggend hout. Dit zal het woonaspect voor fauna nog meer vergroten.



3 Een droog staande Wadi

Natuurvriendelijke verlichting

Natuurvriendelijke verlichting is verlichting die lichtverstoring in de natuur voorkomt en dus goed samengaat met natuur. Kortom verlichting die geen lichthinder veroorzaakt. Zoogdieren en vogels houden van een donkere nacht en zijn goed aangepast aan het leven in het donker. Felle en/of verkeerd aangebrachte verlichting verstoort het bioritme van dieren en het ecologisch evenwicht tussen predatoren en prooidieren: prooidieren kunnen in sommige gevallen gemakkelijker worden opgespoord. Vogels en vleermuizen kunnen door het felle licht worden aangetrokken en verspillen zo hun energie. Bijvoorbeeld trekvogels die zich gewoonlijk oriënteren op de nachtelijke hemel. Of zoogdieren en uilen die nachtactief zijn op zoek naar voedsel. Of broedende Grutto's die het liefst onopgemerkt in het donker broeden. Broedgebieden kunnen door een te veel aan licht kleiner worden. Een natuurvriendelijke verlichting gaat dus goed samen met de natuur én zorgt voor een lager energieverbruik.

Wij maken zo weinig mogelijk gebruik van verlichting op de kavel om de natuur niet te storen, verlichting op de paden wordt uitgevoerd met sensoren waardoor deze alleen aangaan als er voetgangers voorbij lopen. Vaak is ledverlichting vaak fel en blauw de blauwe kleur in het licht verstoort vooral het ecosysteem daarom maken wij gebruik van armaturen met lichtkleuren lager dan 3000 K.



4 Toegepaste natuurvriendelijke verlichting

1.3 Fauna

Buiten het feit om natuur uit zichzelf moet groeien, is er een kleine selectie aan planten die wij hebben gekozen om dit miniatuur ecosysteem een start te geven. Deze planten zijn gekozen om de mogelijke scala aan diersoorten te ondersteunen in hun leefomgeving. Het eerste hiervan is de voorgenoemde 'Sedum-daken met Vetplanten', deze zullen het insecten leven stimuleren op een hogere elevatie. Hierdoor zal ook het jachtgebied van de vogels vergroot worden, waardoor nabije nesting weer aantrekkelijker wordt.

Voor insecten en vogels zijn oude bomen perfecte plekken om te nesten, en beschikt de huidige tuin al over genoeg gezonde en grote bomen. Daarom hebben wij gekeken naar vogelvriendelijke bomen die wij nieuw kunnen planten. Om het ecosysteem, van niet alleen de fauna maar ook bewoners, te ondersteunen worden er enkele fruitbomen geplant. De extra bron van voedsel zal een bevordering zijn voor alle vormen van leven.

Verspreid over het hofje, buiten de looppaden plaatsen wij grote, dichte gewassen. Niet alleen biedt dit goed geschut voor kleine dieren, zal dit ook nog het hofje voorzien van een extra laag privacy. Verschillende bessenstruiken voldoen aan deze criteria, en zullen ook weer een extra bron van voedsel aanbieden. Door de bessen, en de zaden blijft dit een bron van voedsel voor vogels voor tijdens de winterdagen. Ook kunnen tijdens de winterdagen kleine dieren goed nesten door de dichte struiken.

Als laatste is de voorgenoemde Wadi ook een plek waar er veel ruimte is voor een variatie aan begroeiing. Hoewel wij geen waterplanten kunnen plaatsen, aangezien de Wadi droog kan komen te staan, is het wel mogelijk om helmgras en kleine rietsoorten te plaatsen in de waterkuil. Ook zal de zeer vochtige grond een perfecte plek zijn voor meerdere bloemsoorten. Het helmgras en riet kan uitdrogen, en weer dienen als perfect nest materiaal voor vogels.

1.4 Insecten

De gezamenlijke tuin, en centerpunt van het 'Vriendenhofje', is een open stuk grond dat de mogelijkheid heeft om rijk te zijn aan natuur. Wij willen deze mogelijkheid dan ook behouden, en deze tuin de flora en fauna laten versterken.

Hier kan een goede basis voor gelegd worden eerst te focussen op de huizing van insecten. Door de aanwezigheid en groei van insecten te stimuleren, word ook de bloei van flora ondersteund, en een onderdeel van de voedselketen vastgesteld. Vogels zullen dan ook meer baat hebben bij woning in het hofje. Dit doe je door de insecten te voorzien van genoeg beschutting en schuilplaatsen.

Schuilplekken- insectenhotel

Naast de standaard bebossing en beplanting in de tuinen, wilden wij dan de toevoeging van verschillende, en meerder insectenhôtels voorstellen.

Deze menselijke versie van natuurlijke verstopplekken bieden niet alleen een gegarandeerde nesting, maar stimuleert ook het verblijf en terugkomst van bijen en vlinders. Niet alleen zijn deze twee insectsoorten geliefd, maar ook nodig voor het behoud van het ecosysteem.

Het hotel word gemaakt van dood hout, en kan overal geplaatst worden in de tuin. Als losstaand object en decoratie, of aan een boom als alternatief op een vogelhuisje. Niet alleen is het dode hout perfecte vestiging voor insecten, maar is een goede groeiplaats voor verschillende mossen en zwammen. Dit voegt weer een missend element toe aan de biodiversiteit van onze kleine ecosysteem.

Bewoners kunnen de nesting van insecten zelf ook stimuleren. Bijvoorbeeld kan na het snoeien en trimmen van struiken en heggen alle takken gestapeld worden. Deze hoop aan dood groen creëert een nieuwe plaats voor insecten om te wonen.

Ook kunnen bewoners kleinere stenen stapelen. Hiermee worden natte en donkere plekken gebouwd voor bijvoorbeeld pissebedden.



Vogels

Het behouden van vogels in het hofje is een lastige kwestie. Vogels zijn trekdieren, en zullen kieskeurig zijn over hun plaats van nesting. Voordat een gebied goed genoeg is voor een vogel om te wonen, moet die plaats eerst voldoen aan wat criteria. Deze lijst van eisen kan samengevat worden als 'de vier V's', en zijn al besproken in dit document.

- ▽ Voedsel; insecten en andere kleine dieren, zaden, pitten en fruit
- ▽ Veiligheid; dichte struiken en bomen
- ▽ Voortplanting; bomen en struiken voor nesten, nestkasten en nestmateriaal
- ▽ Variatie; verschillende inheemse planten die bloeien, in de vier seizoenen bloeien en diverse afmetingen hebben

Door een focus te leggen op alle vier de criteria en ieder punt aandacht te geven in het gebied, kan het hofje een ideale broedplaats worden voor vogels. Terugkerende of vaste vogels zullen de leefomgeving bereiken, maar trekvogels zullen het ecosysteem van het hofje ondersteunen. Dat laatste willen wij versterken door de voorgenoemde natuurvriendelijke verlichting toe te passen in het hofje. Hierdoor zal het bioritme van alle aanwezige vogels ook behouden worden.



5 Een European Robin

1.5 Kleine dieren

Als laatste willen wij kleine dieren proberen te ondersteunen in het hofje. Dit kan variëren, maar de meest voorkomende zijn knaagdieren en egels. Hoewel knaagdieren gewend zijn, kunnen die vrij goed zelfstandig leven. Egels daarin tegen hebben wel baat bij voorzieningen. Wij willen de egels ook ondersteunen met een paar simpele toevoegingen:

- ▽ De omheining van het gehele hofje zal voorzien worden van kleine sparingen. Dit zal bestaan uit een hek met kleine gaten aan de onderzijde, overgroeid met een heg. Hierdoor kunnen egels gemakkelijk en ongezien het hofje in en uit komen
- ▽ De toevoeging van de composthoop, of andere vormen van gestapelde en takken, biedt egels goede plaatsen voor nesting.
- ▽ Dankzij de toevoeging van de Wadi zullen egels ook voorzien zijn van drinkwater
- ▽ In afgelegen plekken van het hofje, tussen het dichte gewas, kunnen speciale 'egel hutjes' geplaatst worden. Door een rustige locatie zorgt dit voor ideale huizing.
- ▽ Door de begroeiing rondom het hofje goed wild en dicht te laten, zal op den duur de bodem rijk worden aan kleinere planten en dorre bladeren. Hierdoor zullen egels ook veilige gebieden hebben om te leven en eten.

2.0 Bronvermelding

Onderzoek betreffende biodiversiteit

1. <https://nl.wikipedia.org/wiki/Insectenhotel>
2. <https://www.slimmevogels.net/kennisnest/beheer/erfvoegels/6/biodiversiteit-op-het-erf/29>
3. <https://inspiratie.inratuin.nl/hoe-trek-je-dieren-naar-je-tuin/>
4. <https://www.natuurmonumenten.nl/nieuws/vijvers-en-drinkplekken-voor-dieren-je-tuin>
5. <https://inspiratie.inratuin.nl/egels-in-de-tuin/>
6. <https://inspiratie.inratuin.nl/biodiversiteit-infographic/>
7. <https://inspiratie.inratuin.nl/vogels-in-de-tuin/>

Onderzoek betreffende Bio installaties

1. http://sterrendichterbij.nl/friksbeheer/wp-content/uploads/2018/07/139_03-Factsheets-Verlichting-en-natuur-online-def2.pdf
2. <https://www.innolumis.com/single-post/2015/03/20/Drie-jaar-extra-voor-groot-experiment-natuurvriendelijker-verlichting>
3. <https://www.groendak.nl/groendak-een-dak-vol-vetplantjes-naar-een-artikel-in-trouw/>