

Leonie Ploeg
Fontys Hogeschool, IPO
Venray, 12 juni 2018

A photograph of a hedgehog and a red squirrel perched on a mossy branch over a body of water. The hedgehog is on the left, facing forward, and the squirrel is on the right, facing left. Both animals are reflected in the water below. The background is a soft-focus green forest.

*Verbetering leefomstandigheden
Egel & Tekhoorn*

Informatieblad

Eindrapport afstudeerstage

Afstudeerperiode: 5 februari 2018 t/m 6 juli 2018

Naam student: Leonie Ploeg
Studentnummer: 2548224
Opleiding: Industrieel Product Ontwerpen (IPO)

Naam bedrijf: CJ Wildbirdfood / Vivara
Adres: Energieweg 16
Postcode + Plaats: 5804 CE Venray
Land: Nederland

Bedrijfsbegeleidster: Tineke Deumens
Afdeling: Product Development NL
Telefoonnummer: 0478-517571
E-mail: Tineke.deumens@vivara.nl

Instituut: Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek
Adres: Tegelseweg 255
Postcode + Plaats: 5900 AC Venlo
Land: Nederland
Telefoon: +31 (0)8850 75477

Docentbegeleider: Jean-Paul Favié
Examinator: Joost Weaver

Geheimhouding: Nee
Inleverdatum: 12 juni 2018



Figuur 1 Logo Vivara



Figuur 2 Logo Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek



Figuur 3

Voorwoord

Dit rapport is tot stand gekomen naar aanleiding van de afstudeerstage dat heeft plaatsgevonden bij het bedrijf Vivara. De opdracht was het verbreden van het product assortiment van de egel en de eekhoorn. De aspecten die met de opdracht te maken hebben zijn in dit rapport terug te vinden.

Als eerste wil ik mijn stagebegeleidster Tineke Deumens bedanken voor de begeleiding gedurende de stageperiode. Ook wil ik docentbegeleider Jean-Paul Favié bedanken voor de stage begeleiding vanuit school. Verder wil ik Henk Alards bedanken voor de hulp bij de technische kant van het project. Ook wil ik graag Hildy Siroen en andere werknemers bedanken voor het beantwoorden van de vragen die ik had.

Dit rapport heeft als doel het informeren van de lezer over het onderzoek dat heeft plaatsgevonden en de daar bijhorende aanbevelingen en resultaten met betrekking tot de stageopdracht die heeft plaatsgevonden. Het hele projectproces is beschreven van de opdracht, waar uiteindelijk ook de resultaten uit voort gekomen zijn. Ook deze zijn in dit rapport terug te vinden.

Dit rapport is geschreven, om de activiteiten die tijdens de afstudeerstage binnen het bedrijf Vivara hebben plaatsgevonden, te bewaren en over te dragen aan medewerkers, toekomstige medewerkers of eventuele stagiaires die met hetzelfde onderwerp gaan werken.

Venray, juni 2018

Leonie Ploeg

Samenvatting

Deze afstudeerstage heeft plaatsgevonden bij het bedrijf Vivara te Venray. De activiteiten rondom de opdracht van deze vijf maanden, zijn in dit rapport verwerkt. De opdracht omschrijving was het verbreden van het assortiment voor de egel en de eekhoorn door het bedenken en ontwerpen van nieuwe verschillende producten.

Deze opdracht is aangepakt door eerst het bedrijf en het onderwerp verder te onderzoeken. De oriëntatie heeft een goed beeld gecreëerd wat de basis is gaan vormen voor de analyse fase van het project. De informatie over de egel en eekhoorn zijn verwerkt in moodboards en paspoorten. Het bedrijf Vivara verkoopt de producten via de webshop aan de consument. De consument en de dieren zijn dan ook de doelgroep en de gebruikers van dit project. De omgeving waar het product gebruikt zal worden, is de tuin van de consument. Deze zijn verdeeld in drie typen. De duurzame, trendy en standaard Nederlandse tuin.

Om een goed programma van eisen en wensen op te stellen die de richtlijnen aangeven van het nieuwe product, zijn er verschillende onderzoeken uitgevoerd. Zo is er een onderzoek uitgevoerd naar de concurrentie, de markt, tuinen, en of er verschil is tussen de eisen van landen.

Nadat het programma van eisen en wensen is voltooid zijn er nieuwe ideeën geschetst. Deze zijn gefilterd op maakbaarheid, haalbaarheid en mening. De gekozen concepten zijn verder uitgewerkt. Deze zijn tijdens het bezoek aan de egel- en eekhoornopvang besproken. Het bezoek aan deze opvang in Huizen heeft veel informatie opgeleverd die van belang is bij het project. Ook zijn de keuzes gemaakt voor de concepten. Een aantal van deze concepten zijn verbeterd en aangepast.

De dimensionering van de concepten is uitgevoerd naar aanleiding van de eisen en wensen van de directrice Jenny Kleve namens de egel- en eekhoornopvang in Huizen. Vervolgens zijn de concepten in 3D uitgewerkt in Solidworks. Voor het materiaal is er gekozen voor gevamd vurenhout. Het dak van de producten krijgt de kleur zwart. Nadat de technische tekeningen waren voltooid, zijn er samples aangevraagd voor deze producten.

Om een goed beeld te krijgen wat deze producten moeten gaan kosten wanneer ze goedgekeurd worden en aan het assortiment worden toegevoegd, is er een calculatie uitgevoerd die een indicatie geeft voor de kostprijs.

Het project is afgesloten met dit eindrapport waar het hele proces van het project is beschreven. Aan het einde van het rapport wordt het proces en het product geëvalueerd, een conclusie wordt getrokken en aanbevelingen worden gedaan.

Summary

This graduation internship has taken place at the company Vivara in Venray. The activities surrounding the assignment of these five months are being discussed in this report. The assignment description was broadening the assortment for the hedgehog and the squirrel by creating and designing new different products.

This assignment is carefully explored. The orientation has created a good image which is the basis for the analysis phase of the project. The information about the hedgehog and squirrel are processed in mood boards and passports. The Vivara company sells the products via their webshop to the consumer. The consumer is the target group and the animals are the users of this project. The environment where the product will be used is the garden of the consumer. These are divided into three types. The sustainable, trendy and standard Dutch garden.

In order to set a good program of requirements and wishes with the guidelines of the new product, several studies have been carried out. For example, a study has been conducted into the competition, the market, gardens, and whether there is a difference between the requirements of countries.

After the program of requirements and wishes has been completed, new ideas have been outlined. These have been filtered for manufacturability, feasibility and opinion. These chosen concepts have been worked out in more detail. These are discussed during the visit to the hedgehog and squirrel shelter. The visit to this hedgehog and squirrel care has yielded a lot of information. The choices were also made for the concepts. A number of these concepts have been improved and adapted to the requirements.

The dimensioning of the products was carried out according to the requirements and wishes of the director Jenny Kleve on behalf of the hedgehog and squirrel shelter in Huizen. Subsequently, the concepts were worked out in 3D in Solidworks. The material that will be used is burned pine. The roof of the products will be painted black. Samples have been requested when the technical drawings were finished.

To get a good picture of what these products have to cost when they are added to the assortment, an estimate has been made that gives an indication of the cost price.

The project ended with this final report where the project's entire project is described. At the end of the report, the process and the product are evaluated, a conclusion is drawn and recommendations are made.



Figuur 4

Verklaring van echtheid

Opgesteld door FHTenL Examencommissie, September 2017

Ik, ondergetekende, verklaar hierbij dat ik dit document, evenals onderliggend werk/werkstukken, zonder ondersteuning of hulp van anderen, anders dan die afkomstig van de door de opleiding aan mij toegewezen docentbegeleider, heb samengesteld en geschreven. Dit is mijn eigen werk en ik alleen ben verantwoordelijk voor de inhoud, de organisatie en de totstandkoming van dit document en onderliggend werk / werkstukken.

Ik verklaar hierbij de instructies te hebben gelezen die de opleiding heeft opgesteld voor zowel het opstellen als het indienen van documenten / werkstukken. Ik begrijp dat dit document en de onderliggende werkstukken niet beoordeeld worden en niet in aanmerking komen voor het toekennen van studiepunten indien wordt vastgesteld dat de totstandkoming ervan niet conform de instructies en deze verklaring van echtheid is geschied.

Daarnaast verklaar ik dat ik geen plagiaat heb gepleegd. Ik heb dus geen (digitaal of geprint, vertaald of origineel) materiaal, opgesteld door anderen, overgenomen, of geparafraseerd (ideeën, data, tekstgedeeltes, figuren, diagrammen, tabellen, opnames, video's, codes, ..) zonder de correcte en volledige citaatvermelding en de correcte en volledige referentie van de bron(nen). Ik begrijp dat dit document en de onderliggende werkstukken niet beoordeeld worden en niet in aanmerking kunnen komen voor het toekennen van studiepunten indien wordt vastgesteld dat er sprake is van plagiaat.

Naam: Leonie Ploeg

Studentnummer: 2548224

Plaats / Datum: Venray, 18 mei 2018

Handtekening:



Inhoud

Informatieblad	3	5. Analyse	23
Voorwoord	5	5.1. Mindmaps	23
Samenvatting	6	5.2. Paspoorten	23
Summary	7	5.3. Design DNA	23
Verklaring van echtheid	9	6. Land onderzoek	27
Inhoud	10	6.1. Rode lijst	27
Verklarende woordenlijst	12	6.2. Eisen en wensen	27
1. Inleiding	13	6.3. Verspreiding en aantallen	27
2. Vivara	15	7. Tuinonderzoek	29
2.1. Geschiedenis	15	7.1. De Nederlandse tuin	29
2.2. Product en dienstverlening	15	7.2. Type tuinen	30
2.3. Organisatiebeschrijving/ positionering markt	15	7.3. Samenvattend	30
2.4. Doelgroep Vivara	17	8. Marktonderzoek	33
2.5. Missie van het bedrijf	17	8.1. Concurrentie	33
2.6. Actuele ontwikkelingen	17	8.2. Gebruikers webshop Vivara	33
3. Opdracht	19	8.3. Verkoop webshop Vivara	34
3.1. Probleemstelling	19	9. Egel- en Eekhoornopvang Huizen	35
3.2. Opdracht omschrijving	19	10. Projectkaders	37
3.3. Plan van aanpak	19	11. PVE/ PVW	39
4. Oriëntatie	21	11.1. Egel	39
4.1. Informatie egel en eekhoorn	21	11.2. Eekhoorn	41
4.2. Inventarisatie producten	21	12. Idee/ concept fase	43
4.3. Doelgroep en gebruikers	22	12.1. Schetsen	43
4.4. Omgeving	22	12.2. Filteren schetsen	43
4.5. Partners	22	12.3. Concepten egel	44
		12.4. Concepten eekhoorn	46

13. Conceptkeuze	49
13.1. Egel- en eekhoornopvang Huizen	49
13.2. Concept aanpassingen egel	50
13.3. Concept aanpassingen eekhoorn	51
13.4. Uitstraling	53
13.5. Vorm	53
14. Materialisatie	55
14.1. Dimensionering	55
14.2. Materiaal en kleur keuze	55
14.3. 1e prototype	57
14.4. Solidworks modeleren	58
14.5. Technische tekeningen	58
14.6. Constructie	59
14.7. Productie	64
15. Definitieve concepten	65
16. Kostprijs	69
17. Evaluatie	71
18. Conclusie en aanbevelingen	73
18.1. Conclusie	73
18.2. Aanbevelingen	74
19. Bronvermelding	77
19.1. Lijst met figuren	77
19.2. Bronnen	82



Figuur 5

Verklarende woordenlijst

Begrip	Beschrijving
Assembly tekening	Montage tekening
Ornitholoog	Vogelkundige
PVE/ PVW	Programma van eisen/ Programma van wensen
Rendering	Visueel beeld van een product dat met behulp van een 3D programma tot stand is gekomen
Sample	Prototype van een product
Shou-sugi-ban	Japanse methode voor het verduurzamen van hout

1. Inleiding

Wanneer je naar buiten gaat is de kans erg groot dat je een vogel of andere diersoort tegenkomt. Dieren zoals de vogels, vlinders, egels, eekhoorns, vleermuizen etc. komen ook voor in tuinen. Deze dieren leven dicht bij de mensen. Om deze dieren een goede leefomgeving te bieden kan de mens helpen. Dit kan door middel van een nestkastje, voederhuisje enzovoorts aan te bieden door het in de tuin op te hangen. De dieren zullen er dan dankbaar gebruik van gaan maken. Deze nestkasten, voederhuisjes, voer, voersystemen etc. moeten ook gemaakt en ontworpen worden. Dit doet het bedrijf Vivara. Zij ontwerpen en ontwikkelen producten om een betere leefomgeving te creëren voor de dieren.

In het vierde leerjaar zal de studie Industrieel Product Ontwerpen afgerond worden met een afstudeerstage. Deze afstudeerstage speelt zich af bij het bedrijf Vivara natuurbeschermingsproducten. In de periode van vijf maanden wordt er aan een project gewerkt bij de afdeling Product Development. Dit project zal het ontwerpen zijn van nieuwe producten om het assortiment van de egel en eekhoorn uit te breiden.

Dit rapport is geschreven naar aanleiding van het project dat heeft plaatsgevonden tijdens de afstudeerstage bij het bedrijf Vivara. Dit verslag bevat het proces en de resultaten van dit project. Het project heeft te maken met de egel en eekhoorn. Het bedrijf Vivara heeft hier een beperkt assortiment voor. De opdracht was dan ook om deze assortimenten uit te breiden door nieuwe producten te bedenken en ontwerpen voor deze dieren. Deze probleemstelling en opdracht omschrijving zijn terug te vinden in dit hoofdstuk nadat er een korte inleiding is gegeven over het bedrijf zelf. Om een beter beeld te krijgen van het onderwerp is er in de oriëntatiefase onderzoek gedaan naar hoe deze dieren leven. De oriëntatiefase wordt gevolgd door de analyse fase. Hier wordt er dieper op de aspecten van het project ingegaan. Om nog meer informatie te verkrijgen zijn er ook onderzoeken gedaan naar de landen, tuinen, markt, concurrentie etc. Al deze informatie is verwerkt in een Programma van Eisen en Wensen. Deze bevat de richtlijnen waar de nieuwe producten aan moeten gaan voldoen. Dit vormt de basis voor de idee/ concept fase die hierna zal volgen. Wanneer er concepten zijn gekozen zullen deze verder worden uitgewerkt in de materialisatie. Wanneer de definitieve concepten bekend zijn worden de technische tekeningen voor deze producten opgesteld. Aan het einde van het rapport wordt het proces en het product nog geëvalueerd, waarna een conclusie met de daar bijhorende aanbevelingen volgt.



Figuur 6 Vivara werkwijze

2. Vivara

Dit onderdeel van het rapport bevat meer informatie over het bedrijf waar de afstudeerstage plaatsvindt.

Het bedrijf Vivara natuurbeschermingsproducten is specialist in producten voor een diervriendelijke tuin. Het bedrijf ontwikkelt producten voor tuindieren. Een grote informatiebron voor het bedrijf zijn verschillende groene instanties. Zij werken met deze organisaties samen om een betere leefomgeving te creëren voor de dieren. De informatie wordt omgezet in een concept voor een nieuw product dat op de markt gebracht wordt.



Figuur 7 Logo Vivara

2.1. Geschiedenis

Het bedrijf is ongeveer 25 jaar geleden ontstaan. De eerste eigenaren waren een ornitholoog en een landbouwkundige. Zij deden onderzoek naar het nut van het bijvoeren van vogels. Zij brachten het vogelvoer op de markt en ontwikkelden de zadenmixen voor tuinvogels. Dit zorgde ervoor dat het besef van voordelen van tuinvogels voeren. Jaren later werd deze expertise gecombineerd met een specialist op het gebied van voedersystemen. Vivara groeide door het aanbieden van producten zoals de voedersystemen, nestkasten en diervriendelijke beplanting steeds verder.

2.2. Product en dienstverlening

Het bedrijf is gespecialiseerd in het ontwikkelen van producten voor de vogels. Ook heeft het bedrijf producten op de markt gebracht voor andere tuindieren zoals: insecten, vlinders, egels, eekhoorns etc. De meeste producten wordt door Vivara zelf ontwikkeld en geproduceerd.

2.3. Organisatiebeschrijving/ positionering markt

Vivara natuurbeschermingsproducten bestaat uit een team van bijna 200 mensen. Het afstudeerproject zal plaatsvinden binnen de afdeling Product Development NL. Het bedrijf Vivara heeft vier afzetmarkten: mail- order, Pro, trade en de partners.

Mail- order

Via de webshop kan de consument de producten bestellen.



Figuur 8 Logo Vivara webshop

Vivara Pro

Bij deze afzetmarkt worden specialistische natuurbeschermingsproducten ontworpen en ontwikkeld voor de professionele markt. Bij het ontwikkelen en produceren van deze producten wordt rekening gehouden met de eisen en wensen van de gemeentes en bedrijven. Om de producten te blijven optimaliseren wordt er samengewerkt met organisaties door heel Europa.



Figuur 9 Logo Vivara Pro

Trade

De producten worden binnen deze afzetmarkt verkocht aan supermarktketens, tuincentra en doe- het- zelf zaken door heel Europa. Vivara helpt hierbij ook bij het verzorgen van een goed winkelbeeld van de producten.



Figuur 10 Logo CJ Wildlife/ Trade

Partners

Het bedrijf werkt samen met verschillende groene organisaties zoals de dierenbescherming, eekhoornbescherming, egelbescherming, vogelbescherming Nederland, natuurmonumenten, de vlinderstichting, de zoogdierverseniging. Met deze organisaties wordt samengewerkt voor specifieke aanvragen voor het verbeteren van de leefomgeving van plant en dier.



Figuur 11 Logo's organisaties

2.4. Doelgroep Vivara

De doelgroep kan worden opgesplitst in twee verschillende groepen. De dieren zijn voor een gedeelte de doelgroep want daar worden de producten voor gemaakt. De tuindieren gaan echt gebruik maken van de producten die Vivara aanbiedt. Aan de andere kant is het de consument die de producten aanschaft en ter beschikking stelt voor de tuindieren. Dit betekent dat er met verschillende factoren rekening moet worden gehouden om aan de eisen en wensen te voldoen van dier en mens.

2.5. Missie van het bedrijf

Het bedrijf Vivara ontwerpt, produceert en verbetert producten voor een diervriendelijke tuin. Dit wordt gedaan zodat de consument een optimale leefomgeving kan creëren voor de tuindieren. De producten worden op hoogwaardige innovatieve wijze ontwikkeld volgens een eigen werkwijze van Vivara. Het doel is dat de mens en het dier voordelen heeft van de producten van Vivara.

2.6. Actuele ontwikkelingen

Het bedrijf wil blijven groeien en uitbreiden. Om dit te bereiken zullen er steeds meer nieuwe producten moeten worden ontwikkeld en verbeterd. Een actuele ontwikkeling die momenteel plaatsvindt, is het uitbreiden van het assortiment voor de egel en de eekhoorn. Dit assortiment is nog erg beperkt. Het afstudeerproject zal hier ook een belangrijke rol in gaan spelen.



Figuur 12



Figuur 13

3. Opdracht

De opdracht zelf en het tot stand komen van de opdracht is in dit onderdeel uitgewerkt.

3.1. Probleemstelling

Het bedrijf heeft een breed assortiment aan producten. De catalogus bestaat uit ongeveer 1.600 verschillende producten. Dit zijn producten voor voornamelijk vogels, maar ook voor egels, eekhoorns, vleermuizen, insecten, vlinders etc. Voor de egel en de eekhoorn is het assortiment nog erg beperkt vergeleken met bijvoorbeeld de vogelsoorten.

Het gewenste resultaat aan het einde van de afstudeerperiode, is een uitbreiding van het productassortiment van de egel en de eekhoorn.

3.2. Opdracht omschrijving

Naar aanleiding van de probleemstelling volgt de opdracht omschrijving. De opdracht van dit afstudeerproject zal het bedenken, ontwerpen en ontwikkelen van een nieuw product(en) voor de egel en de eekhoorn zijn. Om een goed product op de markt te kunnen zetten voor deze dieren zal er eerst een goed onderzoek moeten worden verricht. Zo zal er onderzoek moeten worden gedaan naar de markt, verschil in andere landen, materialen etc. Ook zal er contact worden opgenomen met de eekhoornbescherming en de egelbescherming om zo meer informatie te verkrijgen. Een programma van eisen en wensen gaat opgesteld worden om een goed product neer te kunnen zetten. Wanneer de informatie is verzameld en gefilterd zal deze worden omgezet tot een concept idee voor een product. Dit concept zal verder worden uitgewerkt en verbeterd worden totdat het goed genoeg is om er een sample van te laten maken.

3.3. Plan van aanpak

De komende vijf maanden zal er aan de opdracht worden gewerkt. Om een goed resultaat neer te kunnen zetten zal er nagedacht moeten worden over de aanpak van het afstudeerproject. Als eerste gaat er een onderzoek plaatsvinden naar de dieren zelf. Ook zal er gekeken worden naar het bestaande assortiment van het bedrijf voor deze dieren. Om een beter beeld van de markt te krijgen wordt op dit vlak ook een onderzoek gedaan. Wanneer de informatie over materiaal, verschil in landen etc. verzameld is, zal een programma van eisen en wensen worden opgesteld. Het ontwerp wat gemaakt zal gaan worden, wordt hier aan getoetst of het voldoet. De gevonden informatie gaat omgezet worden in een idee voor een nieuw product, waar uiteindelijk ook een concept voor zal worden uitgewerkt. Elk detail en aspect van het product zal worden uitgewerkt en onderbouwd worden. Wanneer er een concept uitgewerkt is zal hier een technische tekening van worden opgesteld. Deze tekening zal worden voorgelegd bij een leverancier, die er vervolgens een sample van gaat maken. Wanneer dit sample wordt goedgekeurd, zal het product de productie in gaan en uiteindelijk via de webshop worden aangeboden aan de consument.

Er is een planning gemaakt voor het project tijdens de afstudeerperiode. Hierin zijn de verschillende fases te zien die doorlopen gaan worden tijdens dit project. Deze fases bevatten de bovengenoemde activiteiten die plaats zullen gaan vinden. De planning is terug te vinden in de bijlage B.



Figuur 14

4. Oriëntatie

In dit onderdeel van het verslag wordt er georiënteerd op het onderwerp van het project en de daar bijhorende factoren. Dit zorgt voor een goede basiskennis die van belang is bij het verdere verloop.

4.1. Informatie egel en eekhoorn

Om een goed product voor de egel en eekhoorn te kunnen ontwerpen, zal er eerst in het onderwerp moeten worden verdiept. Dit is gedaan door informatie te verzamelen over de diertjes en deze te verwerken in een korte samenvatting. Deze informatie is van groot belang bij het maken van een nieuw product waar deze diertjes gebruik van gaan maken. Zo wordt er gekeken naar hoe de diertjes leven, waar dat ze leven, wat ze eten, wat gebruiken ze om goed te leven etc. Bij het opstellen van het programma van eisen en wensen en het ontwerpen van de concepten zal er terug gekeken gaan worden naar deze informatie omdat deze een belangrijke rol speelt bij het ontwerp van een nieuw product voor deze dieren. De samenvatting van deze informatie is terug te vinden in de bijlage C.

De belangrijkste verschillen tussen de egel en eekhoorn waar rekening mee gehouden moet gaan worden tijdens het ontwerpen van het product, is de winterslaap en of ze op de grond leven of in een boom. De egel leeft op de grond, de eekhoorn in bomen en op de grond. Verder houdt de egel een winterslaap en de eekhoorn niet. Deze informatie is al van groot belang bij bijvoorbeeld het ontwerpen van een nestkast. Zo zijn er nog meer belangrijke aspecten terug te vinden in de samenvatting.

4.2. Inventarisatie producten

Het nieuwe product dat ontworpen gaat worden, zal binnen het bestaande assortiment van Vivara moeten gaan passen. Ook is het van belang om een goed beeld te krijgen welke producten Vivara al voor deze dieren aanbied. Om deze reden is er een inventarisatie gedaan van de producten voor de egel en de eekhoorn. Hier is een kort overzicht van gemaakt dat terug te vinden is in de bijlage D. In dit document is te zien dat er voor de eekhoorn wel al meerdere eenzelfde soort voederhuisjes zijn. Ook zijn er enkele woonhuizen van de eekhoorn die op de webshop worden aangeboden. Voor de egel is het assortiment nog kleiner. Hier zijn twee woonhuizen en twee voerschaaltjes voor te vinden. Verder is er nog een voederhuisje voor de egel.

4.3. Doelgroep en gebruikers

Bij dit project zijn er twee groepen waar de producten voor ontwikkeld gaan worden. In de eerste plaats is dit de doelgroep. De doelgroep is de consument die het product op de webshop van Vivara zal kopen. Dit zijn mannen en vrouwen met middelbare tot gevorderde leeftijd. Eigenlijk is het voor iedereen interessant die een egel-, eekhoorn- of dierenliefhebber is. De leeftijden kunnen dus van jong tot oud variëren. Om het product te kunnen verkopen aan de consument moeten deze aantrekkelijk zijn voor deze doelgroep.

De consument zal het product in zijn of haar tuin ter beschikking stellen voor de egel en of eekhoorn. Dit zijn de gebruikers. De egel en de eekhoorn gaan tenslotte echt gebruik maken van de producten. Zij stellen dan ook de belangrijkste eisen aan de producten.

4.4. Omgeving

De tuin is ook een belangrijk aspect bij het maken van een nieuw ontwerp. Het product zal in deze omgeving moeten passen. Omdat niet elke tuin hetzelfde is, zal hier verder in worden verdiept om te kijken welke tuinen er zijn. Het nieuwe product zal daarom in meerdere verschillende tuinen moeten kunnen passen. Om dit goed in beeld te brengen zullen er moodboards worden gemaakt om de verschillende tuinen te kunnen visualiseren.

4.5. Partners

In Nederland zijn er twee organisaties die van belang gaan zijn bij dit project. Dit is de egelstichting en de eekhoornopvang. Dit is eigenlijk één organisatie. De directrice hiervan is Jenny Kleve. Om wat meer informatie te verkrijgen voor het ontwerpen van een product is met haar contact opgenomen. De opvang en de stichting hebben in het verleden al vaker samengewerkt met Vivara. De opvang aangegeven dat de eisen en wensen voor de afmetingen en indeling van het nieuwe product ongeveer hetzelfde moeten worden als de bestaande producten en de gegevens die Vivara van deze organisatie heeft gekregen.



Figuur 15 Logo Eekhoornopvang



Figuur 16 Logo Egelbescherming

5. Analyse

In dit onderdeel van het project is de informatie uit de oriëntatiefase verwerkt en vergeleken.

5.1. Mindmaps

Voldoende kennis van de egel en de eekhoorn is een vereiste om een goed product voor deze dieren te kunnen ontwerpen. Nadat er meer informatie over deze dieren is verkregen, zijn er twee mindmaps opgesteld. Een voor de eekhoorn en de ander voor de egel. Deze zijn vervolgens voorgelegd aan mensen met weinig kennis van de dieren. Zij werden gevraagd of het duidelijk was en welke vragen er bij deze personen naar boven kwamen over deze dieren. Deze vragen zijn belangrijk om te kunnen kijken of er al voldoende kennis is over het onderwerp of dat er nog meer onderzoek kan worden verricht naar bepaalde aspecten. Op deze manier kan er meer inzicht verkregen worden over verschillende invalshoeken van het onderwerp. Deze mindmaps zijn terug te vinden in de bijlage E.

5.2. Paspoorten

Voor de egel en de eekhoorn zijn paspoorten opgesteld. Deze zijn vergelijkbaar met persona's die gemaakt worden bij het productontwerp voor een bepaalde doelgroep. Het is een kort overzicht waar de belangrijkste aspecten van de dieren op zijn weergegeven. Deze paspoorten zijn terug te vinden op de volgende pagina's.

5.3. Design DNA

Een design DNA is opgesteld om een beeld te geven van de stijl van Vivara. Er zijn verschillende producten weergegeven met de kernpunten van de vormgeving. Verder is er ook gekeken naar het logo van Vivara. Hier zijn een paar varianten van. Ook deze zijn weergegeven op het Design DNA in bijlage F.

De belangrijkste kernpunten van de vormgeving zijn strak en eenvoudig. De kleur die meestal gebruikt wordt is groen, houtkleur, zwart, wit of een enkel kleurtje. Hout is het meest gebruikte materiaal voor de producten van Vivara. Houtbeton, Ecoplaat en gerecycled plastic zijn ook materialen waar producten van gemaakt zijn. Een enkele keer wordt er ook metaal gebruikt.

Het logo van Vivara is rond en is een vogel in weergegeven. De kleuren blauw en wit zijn hier gebruikt. Bij het logo is de eenvoud ook weer terug te zien.



Figuur 17 Design DNA

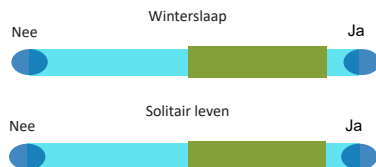
Egel



Snurken, snuiven, snuffelen, smakken.

Leeftijd	Maximaal 10 jaar, meestal niet ouder dan 5 jaar
Latijnse naam	<i>Erinaceus europaeus</i>
Zoogdiersoort	Insecteneters
Grootte	Kop-romplengte: 20-31cm Staartlengte: 2-4,5cm
Gewicht	300-1100 gram
Vachtkleur	Geelwit tot bruin

Algemeen



Activiteiten

De egel is nachttactief. Overdag slaapt het dier in een goed verborgen nest in compost-, takken- of puinhopen. In de nacht loopt het dertje kilometers op zoek naar voedsel. Het dertje eet veel voor de winter om goede vetreserves aan te leggen. In de winter houdt het dertje een winterslaap en wordt het een enkele keer wakker om op zoek te gaan naar voedsel. In de winter verliest het dertje tot 30% van het lichaams-gewicht doordat het dan overleeft van de opgeslagen vetreserves.

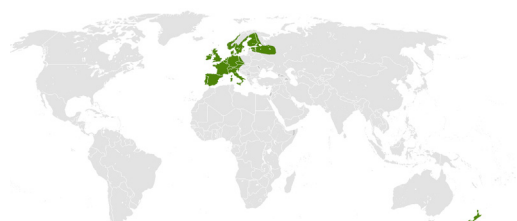
Voortplanting

De paartijd van een egel is van mei tot augustus. Het dertje heeft maar 1 nest per jaar. De draagtijd is 30 tot 40 dagen. Het vrouwtje bouwt dan een kraamnest dat extra dik bekleed wordt met mos en bladeren. Er worden dan 2 tot 10 jongen geboren. Deze zijn dan nog blind en kaal. Na een paar uur zijn de witte stekels al zichtbaar. Na 2 weken gaan de ogen en oren open. Na ongeveer 6 weken zijn ze zelfstandig.

Nesten

Het nest van een egel is goed verborgen. Deze bevinden zich vaak onder takken-, compost-, of puinhopen. Ze zijn gemaakt van bladeren, takken, mos en ander materiaal wat onder struiken te vinden is. Een winternest kan tot een halve meter doorsnede zijn. Een zomernest is vaak op een kale grond onder dicht stuikgewas, in holtes onder boomwortels, konijnenholten of composthopen.

Leefgebied



Voedsel

Kevers, oorwormen, rupsen, regenwormen, slakken, eieren, bessen, larven, zieke/ dode muizen, kikkers, padden en verschillende insecten.

Vijanden

- | | |
|--------------|--------------|
| » Boommarter | » Das |
| » Vos | » Lynx |
| » Roofvogels | » Wild zwijn |
| » Hond | » Bunzing |

Feitjes

- » De egel kan tot 18 uur slapen per dag.
- » Per nacht kan de egel tot 2 kilometer lopen.
- » De egel kan zich voortbewegen tot een snelheid van een meter per seconde.
- » De poten van de egel zijn van de heup tot de tenen ongeveer 10 cm lang.
- » Een volwassen egel kan 7000-8000 stekels hebben.
- » Een stekel gaat een jaar mee, dan valt hij uit en wordt die vervangen.
- » De lichaamstemperatuur daalt tijdens de winterslaap van 35 naar 10 graden.

Rode eekhoorn



'Tjuk-stuk-tjuk', 'chroe-roe-roe', 'moek-moek-moek',
fluitende tonen, kakelen, jammeren, grommen.

Leeftijd

Tot 7 jaar

Latijnse naam

Sciurus vulgaris

Zoogdiersoort

Knaagdieren

Grootte

Kop-romplengte: 21-25cm

Staartlengte: 14-22cm

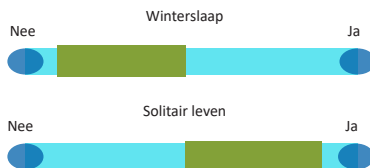
Gewicht

230-415 gram

Vachtkleur

Roodoranje, kastanje tot
donkerbruin

Algemeen



Activiteiten

De eekhoorn is in de vroege ochtend en de namiddag het meest actief. Het diertje gaat dan op zoek naar voedsel. Deze zoekt het in de bomen of op de grond. Bij het zoeken klimt en springt het dier door de bomen. Hier is hij heel erg behendig in. Hij kan ook goed zwemmen. Voor de winter legt de eekhoorn een voedselvoorraad aan door deze op verschillende plaatsen te verstoppert. In de winter is het dier een stuk minder actief. Hij gaat dan een enkele keer het nest uit op zoek naar voedsel.

Voortplanting

De paartijd is van december tot februari en mei tot juni. De draagtijd van de eekhoorn bedraagt 5 tot 6 weken. Gedurende deze tijd bouwt het vrouwtje een kraamnest. Deze is extra stevig en dik bekleed met mos en bladeren. Per worp worden er 2 tot 5 jongen geboren. Deze zijn dan nog blind en kaal. Na drie weken zijn ze behaard en na vier weken gaan de ogen open. Ze worden zelfstandig na ongeveer 10 weken. Ze gaan zelfstandig op pad na 3 maanden.

Nesten

Een eekhoorn heeft meerdere nesten. Deze hebben verschillende functies. Zo heeft het dier een kraamnest, slaapnest, rustnest, schuilnest en reservenest. Een eekhoorn zal vaak van nest verwisselen. De nesten zijn bolvormig en hebben een doorsnede van 30 tot 50 cm. Deze worden gemaakt van takken, bladeren en mos. Een kraamnest is extra dik bekleed. Een eekhoorn bouwt het nest hoog in de boom of in boomholtes. Ook gebruikt het soms een oud vogelnest.

Leefgebied



Voedsel

Eikels, noten, kegels van naaldbomen, knoppen, bladeren, bessen, schors, paddestoelen, rupsen, vogeleieren en jonge vogels.

Vijanden

- » Boomarter
- » Vos
- » Roofvogels
- » Grijze eekhoorn
- » Hond

Feitjes

- » 1% wordt ouder dan 5 jaar.
- » 25% van de jongen haalt het eerste levensjaar.
- » Doordat de eekhoorn de verstoppplaatsen van het voedsel kan vergeten, bedraagt het dier bij aan de verspreiding van boomzaden.
- » De staart van de eekhoorn dient voor evenwicht en het sturen.
- » Een eekhoorn heeft voor 4 tenen en achter 5 tenen.
- » De eekhoorn kan de enkels van de achterpoten 180 graden draaien.
- » Wanneer ze uit een boom dalen, doen ze dit altijd met de kop naar beneden gericht.

Figuur 19 Paspoort eekhoorn



Figuur 20

6. Land onderzoek

De webshop van Vivara biedt haar producten ook aan consumenten aan uit andere landen. Om deze reden is hier ook onderzoek naar gedaan.

Omdat de webshop aan meerdere landen producten verkoopt, zal hier ook rekening mee moeten worden gehouden. Vivara verkoopt haar producten ook in de landen België, Frankrijk, Oostenrijk, Groot-Brittannië, Ierland, Zweden, Denemarken, Duitsland en Luxemburg.

6.1. Rode lijst

De egel en de eekhoorn staan in deze landen op de rode lijst. Dit betekent dat ze beschermd zijn. De rode lijst is opgedeeld in verschillende categorieën. Deze categorieën geven aan hoe ernstig de diersoort bedreigd is. De egel en de eekhoorn vallen in de laagste categorie a van zeldzaamheid. Dit betekent dat ze algemeen zeldzaam zijn. Dit is bepaald doordat er een actuele verspreiding van minimaal 25% van de atlasblokken is.

(Bron: Zoogdiervereniging VZZ⁵)

6.2. Eisen en wensen

Elk land heeft voor deze dieren organisaties en wetgevingen om deze dieren te beschermen. Bij het ontwerpen van het product zal hier rekening mee moeten worden gehouden. Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat elke organisatie zoals bijvoorbeeld de egel- en eekhoornopvang in Huizen verschillende eisen en wensen stellen aan een nieuw product voor deze dieren. Voor dit project zal er gekeken worden naar de eisen en wensen die de egel- en eekhoornopvang in Huizen stelt aan de producten. Deze zullen tijdens het bezoek aan de opvang worden besproken.

6.3. Verspreiding en aantallen

Een ander gedeelte van dit onderzoek bevat de verspreiding van de dieren en in welke aantallen zij voorkomen. De egel en de eekhoorn komen in het grootste gedeelte van Europa voor. Het is echter wel lastig om te bepalen wat de precieze aantallen zijn van deze dieren. Om deze reden zijn er schattingen gedaan op tellingen van de dieren en de verblijfplaatsen. Enkele van deze resultaten zijn terug te vinden in de bijlage G. Op het gebied van de aantallen was heel weinig te vinden. Wel is er duidelijk naar voren gekomen dat de aantallen van zowel de eekhoorn als de egel in de laatste jaren flink gedaald zijn. De oorzaak is opgebouwd uit verschillende factoren. Zo zijn er in Groot-Brittannië nog maar weinig rode eekhoorns doordat deze worden bedreigd door de grijze eekhoorn. Een andere belangrijke oorzaak dat deze dieren in aantallen zijn afgenomen, is de voedselvoorraad en leefomgeving. Verder zijn de dieren ook vaak het slachtoffer van het verkeer.



Figuur 21

7. Tuinonderzoek

De doelgroep, de consument zal het product ter beschikking stellen aan de gebruiker, de egel en/ of eekhoorn, in de tuin. Om deze reden is er onderzoek gedaan naar de tuin.

7.1. De Nederlandse tuin

De producten die ontworpen gaan worden zullen in de tuin worden gebruikt. Om een goed product neer te kunnen zetten zal hier ook onderzoek naar moeten worden gedaan. Het onderzoek heeft zich geconcentreerd op de tuinen in Nederland. Er is echter nog maar weinig onderzoek gedaan naar de particuliere tuin in Nederland. Zo zijn er meer onderzoeken gedaan naar de speciale tuinen zoals, landgoederen, kasteeltuinen, etc. De informatie die is gebruikt bij dit onderzoek komt uit het rapport “tussen groen en grijs” dat in 2016 is uitgebracht en het Nationaal tuinonderzoek 2014.

In Nederland hebben 70% van de huishoudens een eigen tuin. De aanwezigheid van een tuin is voor 80% van de Nederlanders heel belangrijk. De tuin wordt het meeste gezien als een plaats van rust.

Uit het nationaal tuinonderzoek in 2014 is naar voren gekomen dat 45% van de ondervraagde mensen het belangrijk te vinden om ruimte te hebben voor insecten en dieren. 6,5% geeft aan dit maar onbelangrijk te vinden. Deze cijfers tonen aan dat de consument geïnteresseerd zal zijn in producten die een betere leefomgeving creëren voor de dieren in de tuin. 67,88% vindt het ook belangrijk dat nieuwe producten die ze aanschaffen voor de tuin, een duurzaam of ecologisch keurmerk hebben.

(Bron: Fonteyn Outdoor living mall¹⁾)

Verder is uit het onderzoek naar voren gekomen dat er tegenwoordig steeds meer wordt verhard in de tuin. Het aandeel groen lijkt steeds meer af te nemen. Bij oudere mensen is het aandeel groen juist wel in het voordeel. Zij betegelen minder dan jonge mensen.

In de bijlage H is het totale document terug te vinden van de resultaten.



Figuur 22



Figuur 23

7.2. Type tuinen

De soorten tuinen die in Nederland voorkomen zijn te verdelen in drie groepen. De standaard Nederlandse tuin, de trendy tuin en de duurzame tuin. De standaard Nederlandse tuin spreekt eigenlijk voor zich. Dit tuin type geeft het beeld van de uitstraling van een typische Nederlandse consumenten tuin. De trendy tuin is wat moderner en hipper qua uitstraling dan de standaard tuin. Bij de duurzame tuin is de natuur erg belangrijk. Dit is dan ook goed te zien bij dit type tuin. De natuur mag haar gang gaan.

Meer informatie over deze tuinen is terug te vinden in de bijlage H.

Voor het krijgen van een goed visueel beeld zijn er moodboards gemaakt voor deze type tuinen. Dit is van belang bij het ontwerpen van een concept. Het nieuwe product zal in een tuin moeten kunnen passen. Voor de standaard Nederlandse tuin, duurzame tuin en trendy tuin zijn de moodboards terug te vinden in de bijlage I.

7.3. Samenvattend

Op de rechterpagina is een schema weergegeven dat een overzicht toont van de verschillende type tuinen. De kenmerken zijn hier te vinden met de mensen die bij deze tuinen horen. Een ander onderwerp dat is weergegeven zijn de materialen. De weergegeven materialen zijn materialen die het bedrijf Vivara gebruikt. Deze zijn bij de type tuin geplaatst waar het materiaal bij kan passen. Ook is er gekeken bij welke tuin welk dier voor zal komen. Dit laat dan ook zien welke producten er gebruikt kunnen worden bij de type tuinen.

	Standaard Nederlandse tuin	Duurzame tuin	Trendy tuin
Kenmerken	- o Zithoek - o Stukje gras - o Planten/ begroeiing - o Stuk betegeld - o Tuinhuisje/ vijver etc. - o Bloempotten, beeldjes etc. - o Goed bijgehouden	- o Veel groen - o Veel planten/ bomen - o Weinig onderhouden	- o Zithoek - o Stukje gras - o Planten/ begroeiing - o Stuk betegeld - o Tuinhuisje/ vijver etc. - o Moderne accessoires - o Hippe frisse kleuren - o Goed bijgehouden
Type mensen	- o Eenvoud - o Niet al te duur	- o Eenvoud - o Goedkoop - o Natuurlijk - o Natuur mag haar gang gaan.	- o Eenvoud - o Goedkoopste - o Hip - o Vernieuwend - o Modern
Materialen	- o Hout - o Houtbeton - o Ecoplaat - o Recyclet plastic	- o Hout - o Houtbeton - o Egelmand (voederhuis)	- o Hout - o Ecoplaat - o Recyclet plastic
Egel / Eekhoorn	Zowel kans op egel en eekhoorn in de tuin. (Zoekend naar voedsel, wanneer schuilplaatsen aanwezig ook nesten)	Grote kans op egels en eekhoorns in tuin. (Veel schuilplaatsmogelijkheden, meer voedsel aanwezig)	Kleine kans op egels en eekhoorns in tuin. (Bringen alleen bezoekje wanneer voedsel aanwezig)
Producten	- o Egelvoederhuis - o Egelwoonhuis - o Eekhoornvoedersysteem - o Eekhoorn nestkast (Indien bomen aanwezig)	- o Egelvoederhuis - o Egelwoonhuis - o Eekhoornvoedersysteem - o Eekhoorn nestkast (Indien bomen aanwezig)	- o Egelvoederhuis - o Egelwoonhuis - o Eekhoornvoedersysteem



Figuur 25



Figuur 26

8. Marktonderzoek

Het product zal op de markt worden gebracht. Om deze reden is hier ook onderzoek naar gedaan. Wie zijn de klanten van Vivara?, Is er concurrentie?, etc. De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in dit hoofdstuk van het rapport.

Op donderdag 22 maart 2018 heeft er een gesprek plaatsgevonden met een Miranda Knoops van de marketing afdeling. Door haar zijn er gegevens ter beschikking gesteld, die gebruikt zijn bij dit onderzoek. Bij dit onderzoek is er gekeken naar de periode van 1 januari 2016 t/m 31 december 2017.

2016 juist gedaald. Toch is de hoeveelheid gebruikers van de webshop stabiel gebleven. De resultaten zijn verwerkt in grafieken. Deze zijn terug te vinden in de bijlage J.

(Bron: M. Knoops⁴)

8.1. Concurrentie

Concurrentie speelt een belangrijke rol bij het ontwerpen van een nieuw product. Om deze reden is er gekeken of er concurrentie is en wie dit dan zijn. Hieruit is naar voren gekomen dat Vivara eigenlijk de grootste aanbieder is van natuurbeschermingsproducten in Europa. Hierdoor is er weinig tot geen concurrentie voor het bedrijf Vivara. Om deze reden zal er minder rekening gehouden hoeven worden met bestaande producten van concurrenten bij het ontwerpproces van de nieuwe producten.

8.2. Gebruikers webshop Vivara

Om een goed beeld te krijgen van de consumenten die de webshop van Vivara gebruiken, is hier onderzoek naar gedaan. De leeftijd van de gebruikers van de webshop varieert van jong tot oud. Toch valt er op dat de meeste gebruikers ouder dan 45 jaar zijn. Van deze gebruikers is het aantal gestegen in 2017 ten opzichte van 2016. De leeftijdsgroep van 18 tot 45 jaar is in 2017 ten opzichte van



Figuur 27

8.3. Verkoop webshop Vivara

Bij het onderzoek is er ook gekeken naar de verkochte producten en de opbrengst. Het aantal en de opbrengst is per product te vergelijken. In de bijlage J zijn hier ook grafieken van weergegeven. Het voer bij de egel als bij de eekhoorn levert het meeste op voor het bedrijf. Toch is er te zien dat het egelwoonhuis ook veel voor het bedrijf opbrengt ondanks dat het in minder aantallen wordt verkocht. Dit kan betekenen dat de nieuwe producten voor het assortiment de opbrengst van het bedrijf kan vergroten. De grafieken zijn gebaseerd op twee jaar. Het kan daarom voorkomen dat de verkochte aantallen nog laag zijn doordat de producten nog niet lang op de webshop worden aangeboden. Bij de grafieken van de opbrengst bij het jaaroverzicht zijn verschillende afwijkende pieken te zien. Dit kan de oorzaak van aanbiedingen zijn. Bij deze grafiek is het dan ook van belang de middenlijn aan te houden. Hier is dan te zien dat er rond augustus tot en met oktober een stijging is te zien van de opbrengst voor het assortiment van de egel. Dit kan bijvoorbeeld komen doordat de egel dan meer gezien wordt door de consument. De egel zal in die periode vaak een nestje hebben en met jongen op pad gaan om voedsel te zoeken. Ook leggen de dieren in deze periode vetreserves aan door veel naar voedsel te zoeken. Bij de eekhoorn blijft de opbrengst het hele jaar ongeveer hetzelfde. Dit kan worden vergroot door het uitbreiden van een groter en een meer variërend assortiment voor de eekhoorn.



Figuur 28

9. Egel- en Eekhoornopvang Huizen

Een onderdeel van de onderzoeksfase, is het bezoek aan de egel- en eekhoornopvang. De resultaten daarvan zijn hier beschreven.

Het bedrijf Vivara werkt samen met verschillende organisaties waaronder de Egelbescherming Nederland en de Eekhoornopvang Nederland. Zij zijn een goede informatiebron voor het bedrijf. Ook bekijken zij de nieuwe producten of deze aan de eisen en wensen voldoen van de organisatie.

Om voor het project meer informatie te verkrijgen is er een bezoek gebracht aan deze organisatie op maandag 16 april. Tijdens dit bezoek is er gesproken met de directrice Jenny Kleve. Zij heeft veel informatie kunnen verstrekken waar het PVE/ PVW verder uitgebreid kon worden. Ook heeft zij naar enkele concept tekeningen gekeken. Dit heeft een goed beeld helpen creëren met wat zij graag willen zien in een nieuw product voor deze dieren. Een belangrijke tip die ze mee heeft gegeven is: “Kruip zelf eens door het woonhuis of voederhuis en doe of jij de egel of eekhoorn bent. Zo kun je je beter inleven wat voor het dier werkt en wat niet”³.

Nadat er met Jenny is gesproken is er een rondleiding geweest onder leiding van een van de vrijwilligers. Tijdens de rondleiding waren er verschillende egels te zien en hoe zij geholpen.

Het bezoek aan deze opvang is erg belangrijk voor het project. Wanneer het logo van de opvang bij de producten vermeld wil worden, dient het eerst goedgekeurd te worden door de Egelbescherming en Eekhoornopvang.



Figuur 29 Leonie bij egel- en eekhoornopvang in Huizen



Figuur 30

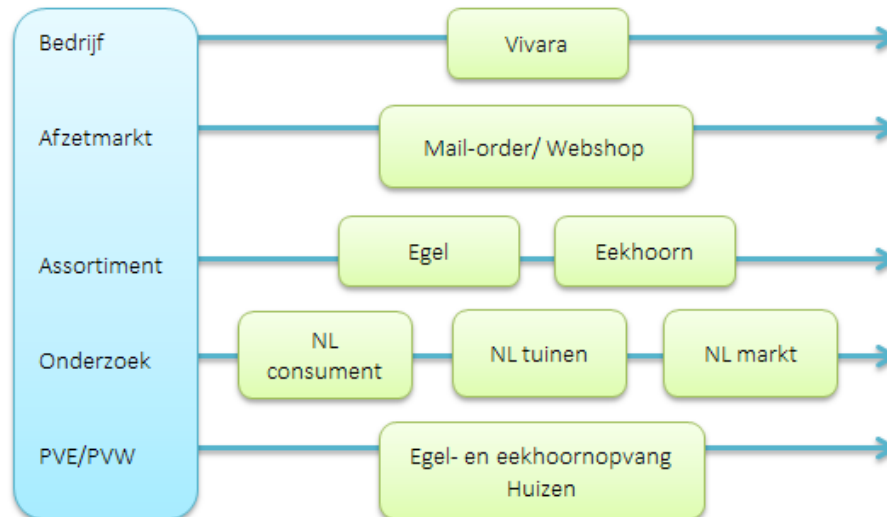
10. Projectkaders

De focus van het project is hier beschreven voor een duidelijk beeld te kunnen creëren van de resultaten die behaald gaan worden.

Het project kan van verschillende kanten bekeken worden, en is daarom erg breed. Om een goed eindresultaat neer te zetten, zijn er keuzes gemaakt. Deze geven de grenzen van de focus van het project aan. Deze zijn al voor een gedeelte naar voren gekomen tijdens de onderzoeken. Zo zullen er producten worden ontworpen om het assortiment van de webshop van Vivara voor de egel en eekhoorn uit te breiden. Het productontwerp richt zich op de Nederlandse markt, tuin en consument. De egel en eekhoorn zal het meeste voorkomen in de duurzame tuin. Om deze reden zullen de producten ontworpen gaan worden dat deze in de duurzame tuin en de daarbij horende consument passen. Een egelhuis, eekhoornhuis, egelvoederhuis en eekhoornvoedersysteem zijn producten die ook in deze tuinen dan gebruikt kunnen worden. Het product zal via

de webshop van Vivara internationaal aangeboden worden aan de consument ondanks dat het ontwerp gebaseerd is op de Nederlandse markt, tuin en consument.

Er zijn ook onderzoeken gedaan naar andere landen. Hieruit is naar voren gekomen dat er toch nog grote verschillen kunnen zijn. Zo zijn de richtlijnen voor de afmetingen per land erg verschillend. Om het project nog overzichtelijk te houden, is er daarom ook gekozen om alleen naar Nederland te kijken en de eisen en wensen die Jenny Kleve namens de egel- en eekhoornopvang in Huizen stelt, aan te houden. Deze zijn dan ook verwerkt in het programma van eisen en wensen.



Figuur 31 Schema projectkaders

Vocht

*Plaatsing op
grond*

Luchtcirculatie

Luchtgaten

*Bescherming
tegen vijanden*

Figuur 32

11. PVE/ PVW

De resultaten van de onderzoeken zijn opgesteld in een document waar alle richtlijnen in terug te vinden zijn voor de te nieuwe ontwerpen producten.

Het programma van eisen en wensen is opgedeeld in twee delen. Bij het eerste gedeelte is het onderwerp de egel en bij het tweede gedeelte de eekhoorn. De reden hiervoor is dat de dieren op verschillende vlakken van elkaar verschillen. Hierdoor zullen er ook verschillen zijn in de eisen en wensen voor de egel en de eekhoorn. Hieronder zijn alleen de belangrijkste eisen en wensen beschreven. Het complete programma van eisen en wensen is terug te vinden in de bijlage K.

11.1. Egel

De gebruiksomstandigheden

De egel leeft op de grond. Dit betekent dat een belangrijke eis is, dat het product dat ontworpen wordt, contact moet hebben met de grond. Het product zal buiten worden gebruikt. Omdat het product buiten komt te staan en op de grond, gaat vocht een belangrijke rol spelen. Vocht is voor de egel erg gevaarlijk. Het nieuwe product dient dan ook zo ontworpen te worden dat het product en dus ook de egel zo droog mogelijk blijft. Dit kan worden bereikt wanneer er goede luchtcirculatie plaats kan vinden.

De vormgeving

Voor het verkrijgen van een goede luchtcirculatie in het woonhuis, zijn luchtgaten erg belangrijk. Een andere manier om het zo droog mogelijk te houden is het plaatsen van het woonhuis op pootjes. Op deze manier is het product niet in directe verbinding met de vochtige grond. Regen speelt ook

een erg belangrijke rol bij vocht. Om deze reden loopt het dak van het woonhuis verder door. Zo kan het niet binnen regenen en kan het water niet het product inlopen. Het dak wordt bekleed met bitumen.

Een egel heeft ook vijanden. Om deze buiten te houden, dient er een slurf/ tunnel gebruikt te worden bij de ingang van het woonhuis. Deze dient een lengte te hebben van 50 à 60 cm. Een kat kan bijvoorbeeld op deze manier niet bij de egel komen. Hij zal wel proberen naar binnen te kruipen, maar zal nooit met zijn achterpoten naar binnen gaan.

De grootte van het woonhuis is van belang bij het hebben van een goede luchtcirculatie. Wanneer het huis ruim van binnen is zal de lucht beter kunnen circuleren. De eisen voor de afmetingen, zijn gebaseerd op bestaande producten, die in samenwerking met Jenny Kleve namens de egel en eekhoornopvang ontworpen zijn.

(Bron: J. Kleve³)

Controle/
Schoonmaken

Doorlopen van
dak

Vocht

Plaatsing op
hoogte

Jongen naar
buiten dragen



Figuur 33

11.2. Eekhoorn

De gebruiksomstandigheden

De eekhoorn leeft zowel op de grond als in de boom. Toch zal het dier zich meestal in de bomen bevinden. De nieuwe producten dat ontworpen gaan worden, zullen op hoogte geplaatst moeten gaan worden. Ook bij de producten voor de eekhoorn speelt vocht een belangrijke rol. Dit is vooral van belang bij het woonhuis omdat het dier hier in verblijft.

Bij het ontwerpen van een voederhuis, moet er rekening worden gehouden met gevaren. Om deze reden mag het product het dier niet insluiten. Ook dient het product zo open mogelijk te zijn. Op deze manier kan de eekhoorn snel vluchten bij gevaar.

(Bron: J. Kleve³)

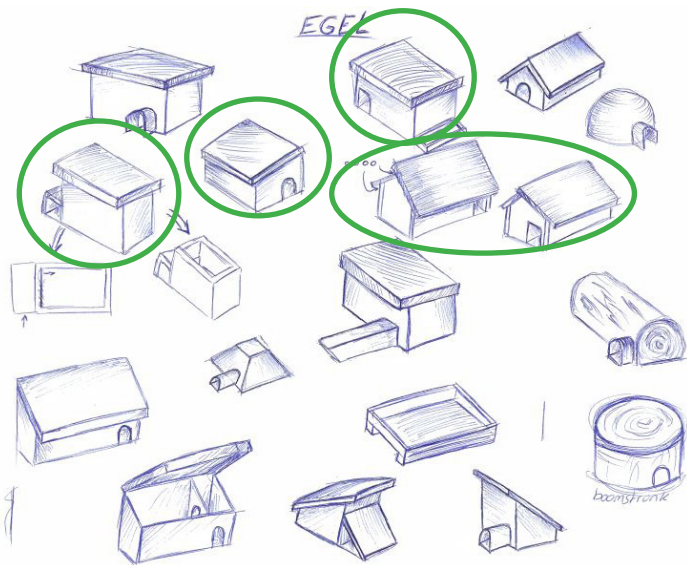
De vormgeving

De opening van het woonhuis moet een ovale vorm hebben. De eekhoorn kan dan haar jongen naar buiten dragen wanneer er gevaar dreigt. Om het risico te verkleinen dat een roofdier naar binnen kan komen, is een opening voldoende.

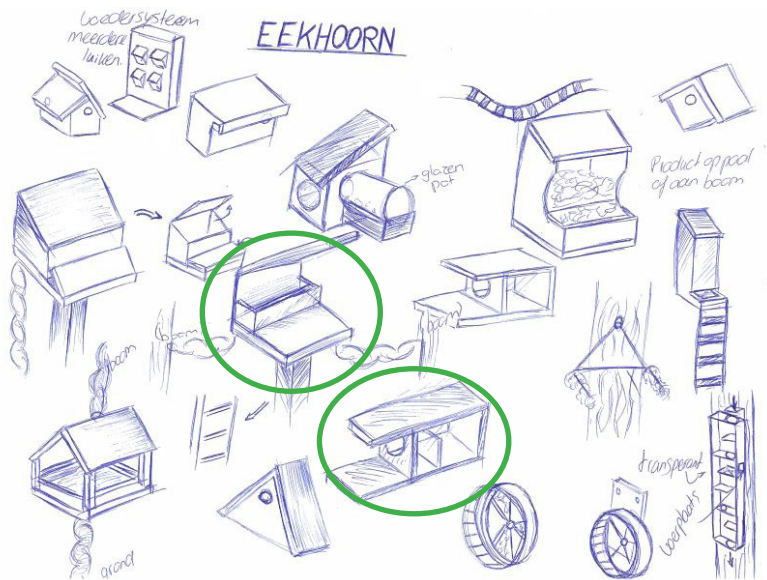
Ook bij het ontwerp van een eekhoornhuis dient het dak verder door te lopen. Het kan op deze manier niet binnen regenen en geen water naar binnen lopen. Het dak moet bekleed worden met bitumen. Dit vermindert de kans op vocht nog meer.

Het product moet een paar keer per jaar worden gecontroleerd en eventueel worden schoongemaakt. Om deze reden moet er een luik in het product aanwezig zijn zodat de consument er makkelijk bij kan.

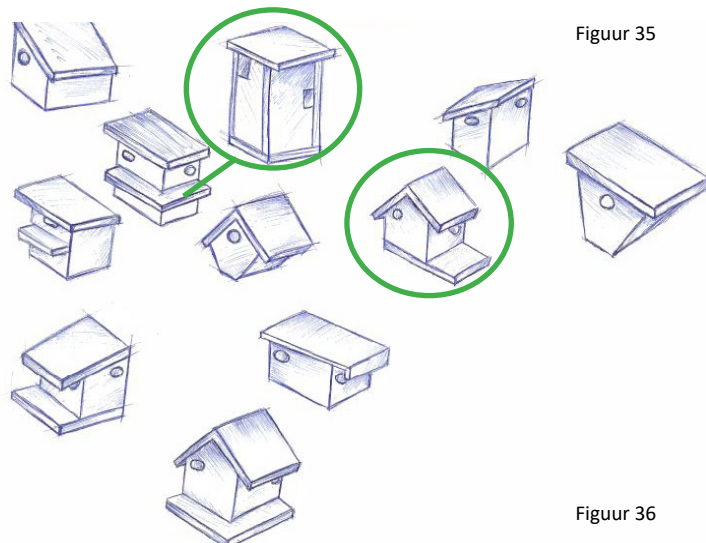
De afmetingen voor een eekhoornhuis zijn ook gebaseerd op de eisen en wensen van de egel en eekhoornopvang in Huizen.



Figuur 34



Figuur 35



Figuur 36

12. Idee/ concept fase

Naar aanleiding van de richtlijnen van het PVE/ PVW wordt in dit onderdeel ideeën/ concepten opgesteld.

12.1. Schetsen

De ideeën voor de nieuwe producten zijn allemaal op papier gezet door middel van schetsen. Er zijn meerdere verschillende producten bedacht. De schetsen en zijn vooral bedoeld voor een egelhuis, een eekhoornhuis, egelvoederhuis en een eekhoornvoederhuis. Een aantal van deze schetsen zijn op de vorige pagina weergegeven.

12.2. Filteren schetsen

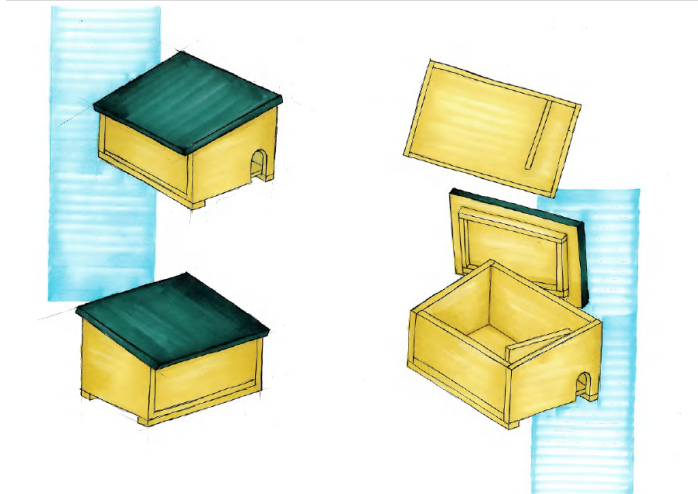
Er zijn veel verschillende ideeën geschetst. Deze moeten gefilterd worden. Om deze reden zijn er in overleg samen met het bedrijf een aantal keuzes gemaakt uit de schetsen. De keuzes zijn gebaseerd op vernieuwing en of het haalbaar is om het te maken. Ook is er bij deze keuze al gekeken of de dieren van het nieuwe product gebruik kunnen gaan maken. Deze gekozen schetsen zijn vervolgens uitgewerkt in concepten. De gekozen concepten zijn op de vorige pagina omcirkeld.



Figuur 37

12.3. Concepten egel

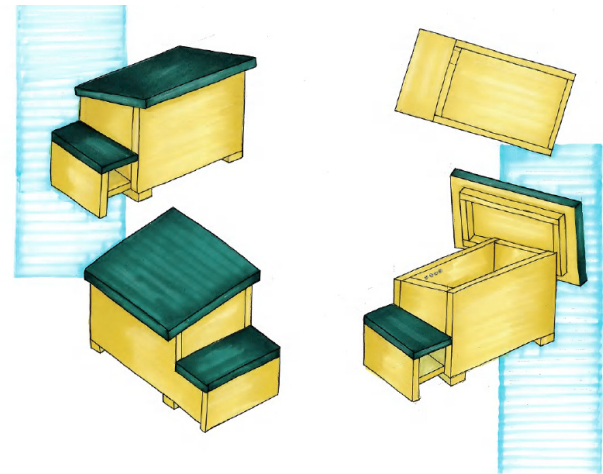
De uitgewerkte concepten voor de egel zijn in dit onderdeel terug te vinden. Alle concepten zijn terug te vinden in de bijlage L voor een grotere weergave.



Figuur 38 Concept 1 Hedgehog House

Concept 1 Hedgehog house

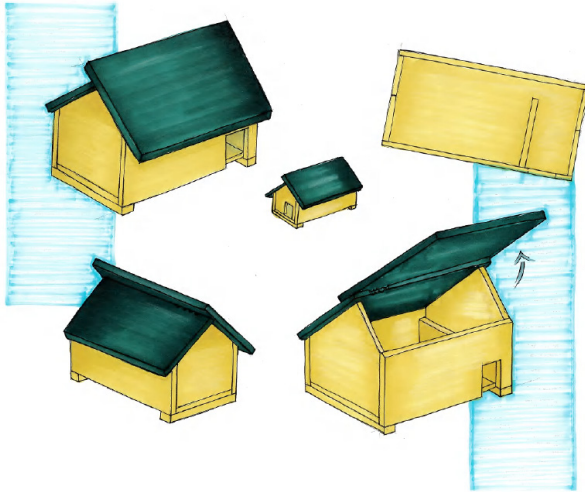
Dit is een ontwerp voor een egelhuis. Hier is er een extra schot gebruikt om een klein tunneltje te creëren bij de opening van het huis. Dit is bedoelt om de roofdieren buiten te houden. Het dak kan bij dit ontwerp worden verwijderd. Op deze manier kan het product gecontroleerd worden en eventueel worden schoongemaakt. Het huisje is geplaatst op poten. Op deze manier staat het product niet direct in contact met de vochtige grond.



Figuur 39 Concept 2 Hedgehog house

Concept 2 Hedgehog house

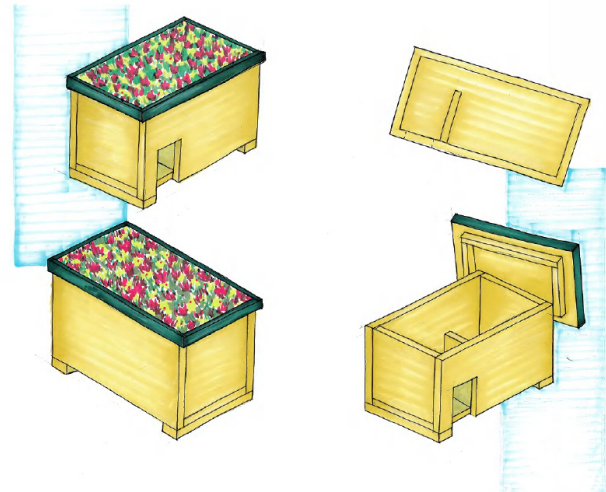
Bij dit ontwerp voor een egelhuis is de keuze gemaakt om de tunnel aan de buitenkant van de korte zijde van het huisje te plaatsen. De tunnel dient hier ook om roofdieren buiten te houden. De egel kan aan het einde van de tunnel het huisje betreden door een opening in de wand. De tunnel zal ook een dak krijgen in dezelfde stijl als het grote dak van het huis. Het ontwerp bevat luchtgaten om de luchtcirculatie te bevorderen. Op deze manier zal het minder snel vochtig worden. Ook is er hier weer gekozen om het grote dak ook als "luik" te gebruiken voor het controleren en schoonmaken.



Figuur 40 Concept 3 Hedgehog house

Concept 3 Hedgehog house

Dit ontwerp voor een egelhuis heeft een andere vorm dan de andere twee ontwerpen. Hier bestaat het dak uit twee delen dat in een hoek is geplaatst. Een van deze delen loopt verder door dan de andere. Het grootste deel van het dak functioneert ook als luik voor het schoonmaken. Bij dit ontwerp is het tunneltje ook aan de binnenzijde van het huis geplaatst. Ook dit ontwerp is op pootjes geplaatst om niet in contact te komen met de vochtige grond. De luchtgaten voor de luchtcirculatie bevinden zich in de rand van de hoek van het dak.



Figuur 41 Concept 4 Hedgehog house

Concept 4 Hedgehog house

Dit ontwerp is vrij simpel. De tunnel bevindt zich aan de binnenzijde, het dak kan hier ook weer worden verwijderd, het huisje staat op pootjes i.v.m. het vocht. Wat dit ontwerp bijzonder maakt is het sedum dak. Het product zal een tweede functie krijgen door deze toevoeging. Zo zal het product ook "leuker" zijn om naar te kijken als consument.

12.4. Concepten eekhoorn

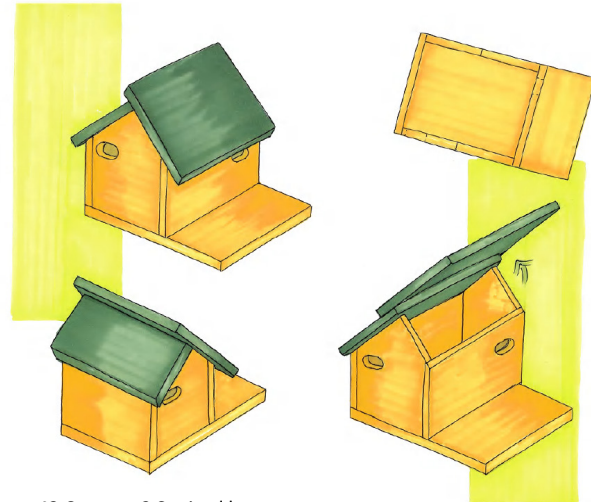
De uitgewerkte concepten voor de eekhoorn zijn in dit onderdeel terug te vinden. Alle concepten zijn terug te vinden in de bijlage L voor een grotere weergave.



Figuur 42 Concept 1 Squirrel house

Concept 1 Squirrel house

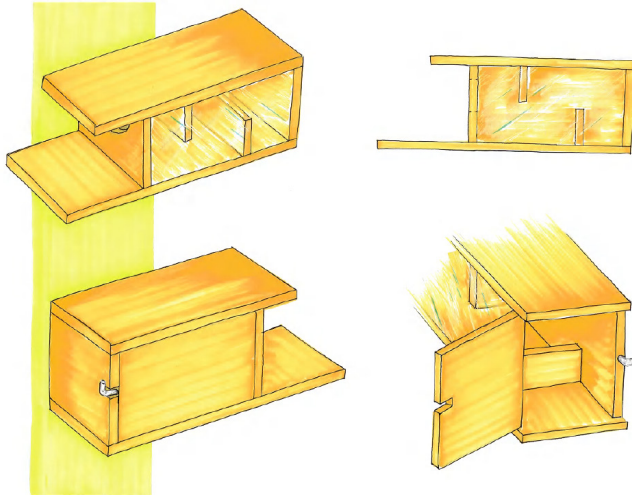
Hier is een ontwerp weergegeven van een eekhoorn huis. De vormgeving van het huis is eenvoudig. Er zijn twee openingen. De extra opening kan als een vluchtweg dienen wanneer er gevaar dreigt. Onder de openingen zijn balken geplaatst waar de eekhoorn kan zitten. Bij dit ontwerp is er een luik in het product verwerkt. Dit dient ook hier weer voor het controleren en schoonmaken van het product.



Figuur 43 Concept 2 Squirrel house

Concept 2 Squirrel house

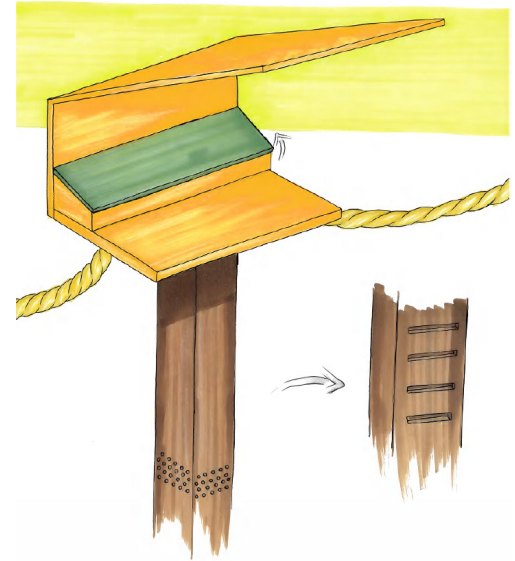
Dit eekhoornhuis lijkt een beetje op het egelhuis. Het idee van het dak is hetzelfde. Dit is een dak dat uit twee gedeelten bestaat en onder een hoek is geplaatst. Ook heeft dit eekhoornhuis twee openingen. Bij dit ontwerp zijn de openingen ovaal van vorm. Aan de voorzijde van het product is een plateau waar de eekhoorn kan zitten. Het eekhoornhuis is van binnen "leeg". De eekhoorn zal het huis zelf gaan vullen met nestmateriaal.



Figuur 44 Concept 3 Squirrel feeding house

Concept 3 Squirrel feeding house

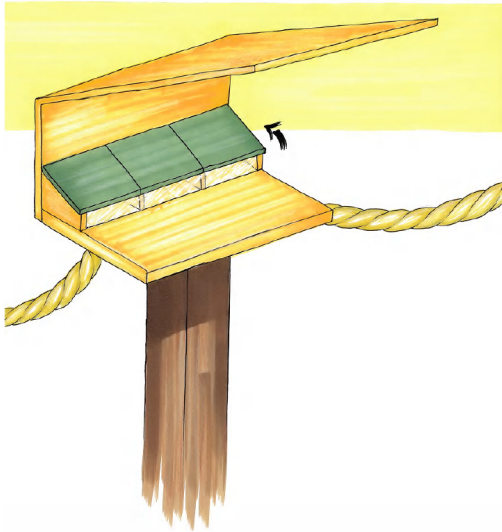
Hier is een ontwerp te zien van een eekhoornvoederhuis. Het product wordt aan de boom opgehangen aan de dichte lange zijde. Op deze manier is de transparante zijde zichtbaar. De consument kan dan zien dat de eekhoorn door de opening naar binnen gaat op zoek naar het voedsel. Voordat de eekhoorn bij het voedsel is zal hij onder een schotje door moeten en over een schotje heen. Aan de rechterzijde van het product zit een luikje waar het voedsel geplaatst kan worden.



Figuur 45 Concept 4
Squirrel feeder pole

Concept 4 Squirrel feeder pole

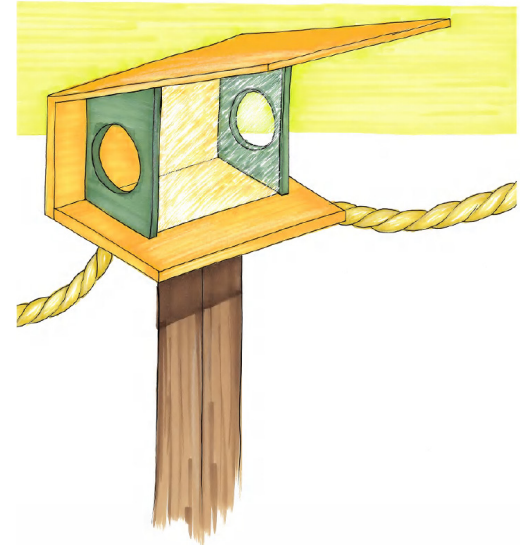
Hier is een voederhuisje te zien voor de eekhoorn. Deze is op een paal geplaatst zodat consumenten die geen bomen in de tuin hebben staan een eekhoorn toch kunnen voeren. Aan het voederhuisje zijn twee touwen bevestigd. De andere uiteinden van deze touwen kunnen bijvoorbeeld aan een schutting of boom worden bevestigd. Op deze manier kan de eekhoorn via het touw bij het voedsel in het huisje komen. De paal kan worden afgewerkt met gaten of gleuven. De gleuven kunnen de eekhoorn extra grip bieden. De gaten zijn bedoeld voor insecten, zoals bij een insectenhuis. Het voedsel kan in het bakje met de deksel worden gelegd. Het idee van dit voedersysteem is eigenlijk hetzelfde als de bestaande voederhuisjes. De eekhoorn tilt dan zelf het dakje op om bij het voer te komen. Bij dit ontwerp is echter het bakje een stuk breder.



Figuur 46 Concept 5 Squirrel feeder pole

Concept 5 Squirrel feeder pole

Dit is eigenlijk hetzelfde ontwerp als concept 4. Dit is alleen een andere variant. Hier is het voederbakje verdeeld in drie gedeelten. Aan de voorzijde is plexiglas gebruikt zodat de eekhoorn kan zien in welk bakje voedsel zit. De deksels van de bakjes kunnen afzonderlijk van elkaar worden geopend. Aan de voorzijde van het huisje is een plateau waar de eekhoorn rustig het voer kan op eten.



Figuur 47 Concept 6 Squirrel feeder pole

Concept 6 Squirrel feeder pole

Hier is een derde variant weergegeven van de eekhoornvoederpaal. Bij deze variant bevat het huisje twee zijwanden waar een grote opening in zit. Aan de voorzijde zit transparant plexiglas. Het voer kan in het huisje worden geplaatst. De eekhoorn zal dan door de openingen het voedsel pakken. De consument kan de eekhoorn het voedsel zien pakken doordat de voorkant transparant is. Ook zijn hier twee touwen aan het product bevestigd.

13. Conceptkeuze

Nadat er verschillende concepten bekend zijn, zal er een keuze moeten worden gemaakt. Deze keuze is hier beschreven.

13.1. Egel- en eekhoornopvang Huizen

Zoals beschreven, is er op maandag 16 april 2018 een bezoek gebracht aan de egel- en eekhoornopvang in Huizen. De conceptkeuzes zijn daar samen in overleg met de directrice Jenny Kleve gemaakt. Zij gaf nog veel informatie en verbeterpunten aan de concepten. Ook heeft zij van een paar concepten aangegeven dat deze niet geschikt zullen zijn. Deze zijn dan ook uitgesloten. De volgende concepten zijn gekozen en worden aangepast zodat ze gaan voldoen aan de eisen en wensen die Jenny Kleve namens de Egelbescherming en Eekhoornopvang Nederland stelt. Voor de eekhoorn zullen er twee eekhoornhuizen bij het assortiment worden gevoegd en twee voederhuisjes. Het assortiment van de egel zal worden uitgebreid met twee woonhuizen.

Bij de egelhuizen zijn van de vier concepten, twee concepten afgevallen. Het gaat hierbij om concept 1 en concept 4 zoals beschreven in het vorig hoofdstuk. Concept 1 is afgevallen omdat de vorm bij dit concept overeen komt met de vorm van concept 2. Concept 4 is afgevallen vanwege het sedumdak. Vocht is een belangrijk aspect bij het ontwerpen van een nieuw huis voor de egel. Bij een sedumdak zal er veel vocht aanwezig zijn waardoor dit erg schadelijk kan zijn voor de egel.

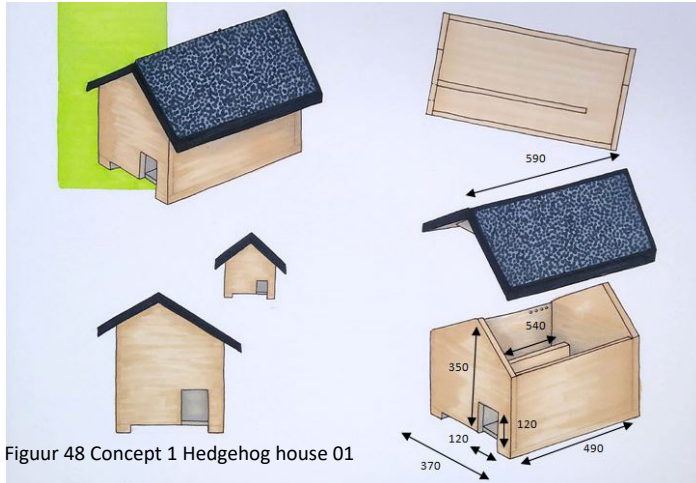
Bij de concepten voor de eekhoorn zijn beide woonhuizen gekozen. Enkele aanpassingen zullen worden gedaan om deze helemaal te laten voldoen aan de eisen en wensen. Concept 3 Squirrel feeding house is afgevallen. Een eekhoorn zal zich gevangen voelen in dit ontwerp. Voor een eekhoorn is het erg belangrijk dat het snel kan vluchten bij gevaar. Bij dit ontwerp kan de eekhoorn het gevoel krijgen dat het zich in een val bevindt.

Er zijn drie concepten voor de eekhoorn voederpaal ontworpen. Er zullen twee van deze varianten verder worden uitgewerkt. Dit zijn de concepten 5 en 6. Concept 4 valt af. Deze lijkt erg veel op concept 5. Verder zal de eekhoorn de deksel moeilijker kunnen openen vanwege de grootte van de deksel.

13.2. Concept aanpassingen egel

Hier zijn de nieuwe verbeterde concepten weergegeven. De concepten zijn zo aangepast dat ze voldoen aan de eisen en wensen van Jenny Kleve namens de egel- en eekhoornopvang. Een grotere weergave van de concepten is terug te vinden in de bijlage M.

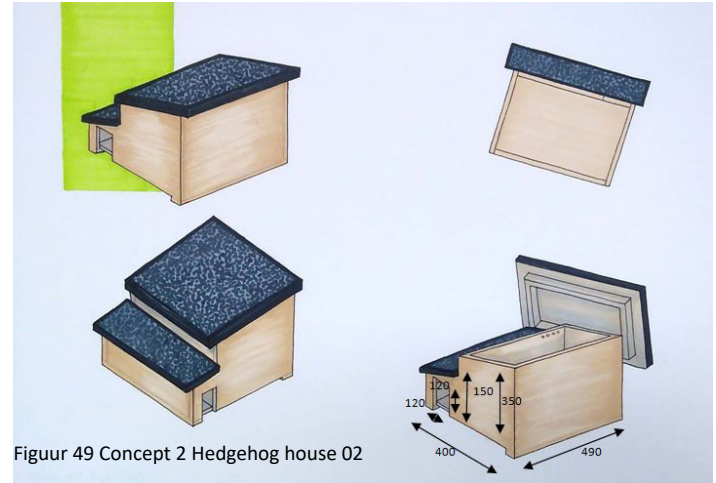
Om makkelijk te kunnen verwijzen naar de producten zijn er namen aan de concepten toegevoegd.



Figuur 48 Concept 1 Hedgehog house 01

Concept 1 Hedgehog house 01

Bij dit concept was oorspronkelijk het dak voor een gedeelte groter. Omdat er dan een rand ontstaat tussen de gedeelten, is de kans op vocht groter. Om deze reden is ervoor gekozen om het dak niet over te laten steken, maar één hoek te vormen. Of de hoek zich in het midden bevindt of iets uit het midden kan nog veranderd worden. Ook wordt het dak er bij dit concept vanaf getild om het huis te controleren en schoon te maken. De ingang is bij het concept verplaatst naar de korte zijde van het product. Op deze manier wordt de tunnel langer. Dit is nodig om de roofdieren buiten te houden. De tunnel dient een minimale lengte te hebben van 50 à 60 cm. Bij het concept zijn ook de luchtgaten toegevoegd voor de luchtcirculatie.



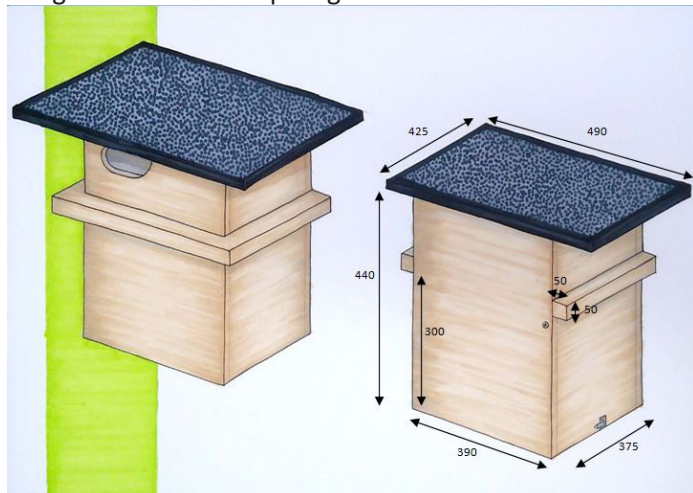
Figuur 49 Concept 2 Hedgehog house 02

Concept 2 Hedgehog house 02

Het tweede concept voor het egelhuis, is het ontwerp met de tunnel aan de buitenkant van het huisje. De tunnel is bij de nieuwe versie van het concept verplaatst naar de langste zijde van het huisje. Op deze manier is de tunnel lang genoeg om roofdieren buiten te houden. Een andere eis bij de tunnel is dat de egel niet meteen een bocht om moet gaan om binnen te komen. Om deze reden zijn bij de twee egelhuizen de ingang in het huisje aan de achterzijde van de tunnel en het huisje geplaatst. Het dak van het huisje zelf kan worden verwijderd om het huis te controleren en of schoon te maken. Ook zijn hier weer luchtgaten geplaatst voor een goede luchtcirculatie.

13.3. Concept aanpassingen eekhoorn

Hier zijn de verbeterde concepten voor de eekhoorn weergegeven. Ook deze zijn aangepast naar de eisen en wensen van de egel- en eekhoornopvang.



Figuur 50 Concept 1 Squirrel house 01

Concept 1 Squirrel house 01

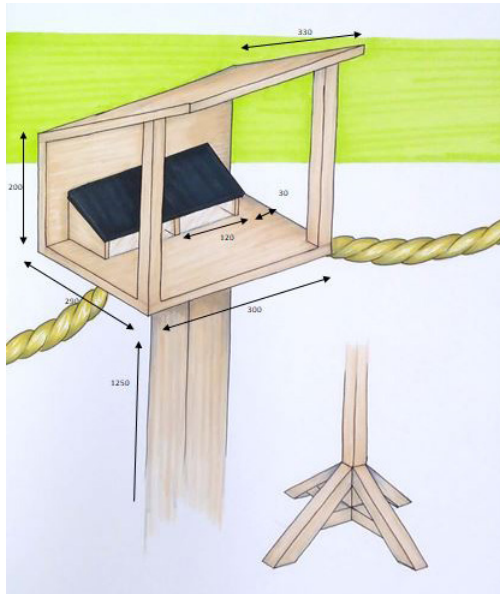
Hier is een van de verbeterde eekhoornhuizen weergegeven. Bij dit concept is ervoor gekozen om één ingang te plaatsen. Twee ingangen vergroten het risico op gevaar van roofdieren. De opening is ovaal van vorm zodat de moeder de jongen naar buiten kan dragen wanneer dit nodig is. De ovale vorm biedt hiervoor meer ruimte. De balk waar de eekhoorn op kan zitten loopt aan de voorzijde en zijkanten rondom door. Het luik bevindt zich aan de zijkant van het huis. Op deze manier kan het huis gecontroleerd worden wanneer het nog aan de boom hangt. Het dak loopt bij het concept een stuk door tot over de buitenste afmetingen van het product. Dit voorkomt inregenen en vocht.



Figuur 51 Concept 2 Squirrel house 02

Concept 2 Squirrel house 02

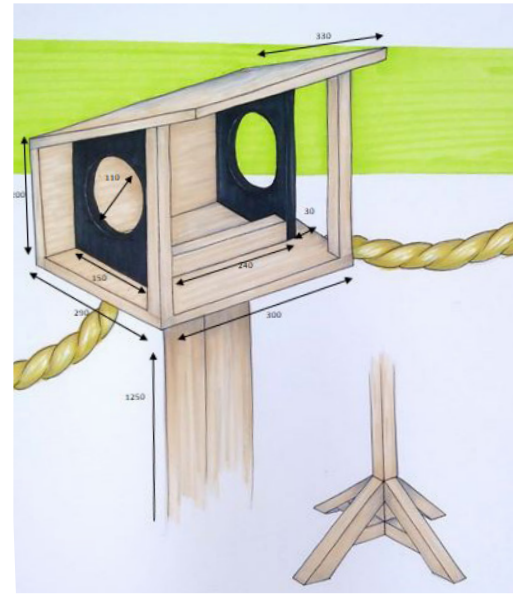
Bij het tweede concept voor een eekhoornhuis, is het plateau aan de voorkant vervangen door een balk. Dit voorkomt dat er veel andere dieren ook op het plateau zullen gaan zitten. Een balk nodigt minder andere dieren uit. Ook hier is er gekozen voor een enkele ovale opening. Dit is minder risico voor roofdieren en de moeder kan haar jongen naar buiten dragen wanneer dit nodig is. De plaatsing van de opening is aan de voorzijde. Het dak loopt een stukje verder door wanneer het niet naar binnen kan regenen. Op deze manier kan er geen vocht in het huis komen. Het luik bevindt zich aan de zijkant van het huis. Wanneer het in de boom hangt kan het op deze manier toch nog makkelijk worden gecontroleerd en schoongemaakt worden.



Figuur 52 Concept 3 Squirrel feeder pole 01

Concept 3 Squirrel feeder pole 01

Deze eekhoornvoederpaal is voor het grootste gedeelte hetzelfde gebleven. De paal zal een zelfde vorm krijgen als de paal die gebruikt wordt voor bestaande vogelvoederhuizen van Vivara. Het dak zal aan de voorzijde van het huis wat verder doorlopen. Zo zal er minder regen aan de binnenkant terecht komen. Het aantal voederbakjes is van drie naar twee gegaan. Op deze manier is er voldoende ruimte voor de eekhoorn rondom en worden de bakjes niet te klein. De voorzides van de voederbakjes zullen transparant zijn. De eekhoorn zal het voer nog gemakkelijk moeten kunnen pakken. Aan de voorzijde heeft de eekhoorn voldoende ruimte om het voer op te eten. Bij het ontwerp zijn twee latjes toegevoegd als versterking van het dak.



Figuur 53 Concept 4 Squirrel feeder pole 02

Concept 4 Squirrel feeder pole 02

Bij dit oorspronkelijke ontwerp was het huisje te gesloten. Op deze manier kan de eekhoorn het gevoel krijgen dat het in een val zit. Om deze reden is het plexiglas aan de voorzijde vervangen door een laag latje. Dit latje houdt het voer binnen. In de zijwanden bevinden zich grote openingen waar de eekhoorn doorheen kan. Op deze manier is het huisje erg open. Het dier kan bij gevaar snel weg komen. Rondom het voederbakje is nog ruimte voor de eekhoorn om te zitten en het voer op te eten. Ook zijn er hier twee latjes toegevoegd om het dak te verstevigen. De paal zal hier ook weer hetzelfde ontwerp krijgen als de andere variant van de eekhoorn voederpaal en de bestaande vogelvoederhuisjes.

13.4. Uitstraling

Voor de egel als voor de eekhoorn zijn er twee huizen ontworpen. Deze huizen verschillen van elkaar. Op deze manier kan de consument kiezen uit verschillende varianten egelhuizen.

Bij de egelhuizen is concept 1 Hedgehog house 01 traditioneel van vorm. Het andere concept 2 Hedgehog house 02 is meer modern van vorm. Dit geeft de consument de keuze welke vorm zij mooi vinden en welke dat bij hem of haar past.

De keus voor een traditionele vorm of een moderne vorm is ook terug te vinden bij de nieuwe eekhoornhuizen. Concept 1 Squirrel house 01 heeft een plat dak en strakke geometrische vormen. Dit heeft een modernere uitstraling dan het concept 2 Squirrel house 02. Deze heeft een punt dak wat meer een traditionele uitstraling geeft.

De nieuwe voederpalen voor de eekhoorn zijn vernieuwende producten die aan het assortiment toegevoegd gaan worden. In het bestaande assortiment voor de eekhoorn zijn geen producten te vinden die overeenkomend met deze concepten.

13.5. Vorm

Bij de egelhuizen is er verschil tussen de tunnels. Bij een variant is deze aan de binnenzijde geplaatst en bij de andere aan de buitenzijde. Deze egelhuizen hebben ook verschillende daken. Zo heeft de ene een puntdak en de andere een schuin aflopend dak. Deze aspecten zorgen ervoor dat het twee verschillende egelhuizen zijn. De vormen zijn verschillend zodat de consument zelf kan bepalen wat hij of zij mooi vindt. Ook kan de consument zelf bepalen of zij het belangrijk vinden dat de tunnel zich aan de buitenzijde of aan de binnenzijde bevindt.

Bij de eekhoornhuizen verschilt de vorm ook van beide concepten. Zo heeft de een van de concepten een plat dak en de andere een puntdak. De vorm voor een plat dak is gekozen zodat het product een modernere uitstraling krijgt. Omdat een boom vaak al niet helemaal recht staat zal het huis ook niet helemaal recht in een boom hangen. Op deze manier zal er ook geen water op het platte dak blijven staan. Bij beide concepten zijn er balken onder de ingang van het huis geplaatst. Hier kan de eekhoorn op zitten en gemakkelijk het huis betreden. De balken lopen ook aan de zijkant. Bij concept 1 Squirrel house 01 zijn er aan beide zijden balken geplaatst. Bij concept 2 Squirrel house 02 is er maar aan één zijde een balk geplaatst. De balken zijn geplaatst zodat de eekhoorn nog gemakkelijker vanuit de boom het huis kan betreden. De verschillen zoals de balken en de daken geven de huizen weer allebei een andere vorm. Op deze manier is er weer keuze tussen de huizen wat de consument mooi en of belangrijk vindt dat het huis bevat.

De eekhoorn voederpalen verschillen onderling niet veel van elkaar. De basis is hetzelfde. Het voedersysteem verschilt

alleen. Zo is bij de het concept 3 Squirrel feeder pole 01 het bestaande voederbakje met de deksels gebruikt. Hier zijn twee bakjes geplaatst met twee losse deksels. Op deze manier kan de eekhoorn het voedsel “zoeken”. Het andere concept 4 Squirrel feeder pole 02 is erg open in de vormgeving. Zo zijn er geen luiken of deksels gebruikt. De eekhoorn kan eenvoudig het voedsel uit het bakje pakken. Op deze manier kan de eekhoorn bij eventueel gevaar ook snel vluchten.

Bij beide eekhoorn voederpalen is er aan de voorzijde en aan de zijkanten van de voederplaats plaats voor de eekhoorn om te zitten en het voedsel op te eten. De palen hebben allebei een schuin dak waardoor het water er snel vanaf kan lopen. Ook geeft dit een meer “open” gevoel voor de eekhoorn. De eekhoorn voederpalen zijn ook te gebruiken door de consument die geen bomen in de tuin heeft staan maar wel vaker bezoek krijgt van een eekhoorn die op zoek is naar voedsel. Een set touwen kan door de consument worden aangeschaft om de voederpaal uit te breiden. De touwen zullen apart aangeboden worden in de webshop van Vivara. De touwen worden aan de voederpaal bevestigd. Het andere uiteinde van het touw kan bijvoorbeeld aan een schutting of een boom worden bevestigd. De eekhoorn kan dan via de touwen het voederhuisje bereiken waar het voedsel licht.

Doordat deze concepten verschillende vormen bevatten zal het assortiment diverse producten gaan bevatten. De consument kiest zelf wat zij mooi of belangrijk vinden bij het aanschaffen van een product voor de egel of de eekhoorn.



Figuur 54

14. Materialisatie

In dit onderdeel van het rapport worden de concepten verder uitgewerkt in vorm, materiaal en dimensionering.

14.1. Dimensionering

De maten zijn toegekend aan de producten aan de hand van de eisen en wensen van Jenny Kleve namens de egel- en eekhoornopvang te Huizen. Deze richtlijnen voor de afmetingen staan ook in het programma van eisen en wensen beschreven.

Om de ontworpen vormen van de concepten aan te blijven houden, zijn er enkele afmetingen iets aangepast. Op deze manier blijft de vorm van het ontwerp wel behouden. Deze aangepaste afmetingen voldoen nog wel aan de richtlijnen die gesteld zijn. Zo zal het volume van het nieuwe huis voor de eekhoorn hetzelfde zijn als het volume dat bij de afmeting behoort die gegeven zijn door de egel- en eekhoornopvang.

14.2. Materiaal en kleur keuze

Het bedrijf Vivara gebruikt voor haar producten de materialen, vuren hout, ecoplaat, multiplex, metaal, houtbeton etc. Voor de producten van dit project is er voor vuren hout gekozen. Vuren hout wordt veel gebruikt voor het maken van producten van Vivara. Omdat de producten grotere afmetingen hebben worden de producten gemaakt van verlijmd vuren hout. Vuren hout heeft normaal een maximale breedte van 20 à 22 cm. Omdat de afmetingen bij deze concepten groter zijn is er gekozen voor verlijmd vuren hout. Wanneer er planken gebruikt worden zal de kans op vocht toenemen. De daken en bodems zullen gemaakt worden van multiplex vanwege de afmetingen. Deze worden zwart geverfd om het te beschermen. Het dak zal ook bekleed worden waardoor het beschermd wordt. Bij de nieuwe producten is er juist gekozen voor vuren hout, vanwege de structuur van het hout. Het hout zal worden gebrand aan de oppervlakte. Deze Japanse methode heet shou-sugi-ban. De structuur zal door deze methode meer benadrukt worden.

Shou-sugi-ban

Het hout wordt met deze methode afgewerkt. Dit is een natuurlijke methode dat geen kwaad kan voor de dieren en de natuur. De term van deze methode betekent “het branden van cipres”. Het hout wordt met behulp van deze methode verduurzaamd. De toplaag van het hout wordt verbrand. Dit zorgt ervoor dat de chemische structuur in het hout verandert. Er ontstaat een verkoolde laag op het hout dat weerstand biedt tegen weersinvloeden, brandoverslag, schimmels en insecten. De gebrande laag kan worden aangebracht door bijvoorbeeld een gasbrander. Een andere methode is het product te verhitten tot meer dan 180°C in een zuurstofarme omgeving. De zuurstofarme omgeving zorgt ervoor dat het product niet zal verbranden.

(Bron: Joost de Vree²)

Dak

De daken van de huizen voor de dieren worden afgewerkt met bitumen. Door gebruik te maken van bitumen zal het product langer droog blijven. Doordat er minder vocht in het product kan komen, zal het product ook veel langer mee gaan. Het gebruik van bitumen daken past ook bij de duurzame tuin. De levensduur van de producten wordt vergroot. Omdat bitumen niet afbreekbaar is kan het wel worden gerecycled. Het bitumen kan dan worden hergebruikt in een nieuw product.



Figuur 55

Stijl

Bij de producten wordt er gebruik gemaakt van zwart bitumen. De daken van de woonhuizen zijn in de kleur zwart ontworpen. Op deze manier passen de producten bij het bedrijf Vivara. Vivara heeft al meerdere lijnen producten gemaakt met deze stijl. Omdat alle nieuwe producten voor de egel als voor de eekhoorn van gevlamd hout worden gemaakt en zwarte details krijgen, ontstaat er een product familie.

14.3. 1e prototype

Er is gekozen om een van de concepten zelf te bouwen. Dit geeft een beter beeld hoe het product er ook daadwerkelijk uit zal komen te zien. Er is gekozen voor het ontwerp van een eekhoornvoederpaal. De foto's van het model zijn hier weergegeven.



Figuur 56 1e prototype



Figuur 57 1e prototype



Figuur 58 1e prototype

14.4. Solidworks modeleren

De gekozen concepten zijn nadat de afmetingen zijn bepaald, uitgetekend in Solidworks. De concepten worden op deze manier in 3D weergegeven. De materialen zijn toegevoegd aan het programma waardoor de concepten al een goed beeld weergeven hoe het product er in een fysiek model uit komt te zien. De renderings van de 3D concepten zijn terug te vinden in hoofdstuk 15. “Definitieve concepten” en voor een grotere weergave in de bijlage N.

14.5. Technische tekeningen

Voor elk ontworpen product zijn technische tekeningen gemaakt. Deze zijn tot stand gekomen met behulp van het programma Solidworks nadat de 3D modellen waren voltooid. Deze tekeningen bestaan uit assembly tekeningen en tekeningen per onderdeel. Deze zullen worden gebruikt door een van de leveranciers van Vivara. De tekeningen zijn terug te vinden in de bijlage O.



Figuur 59

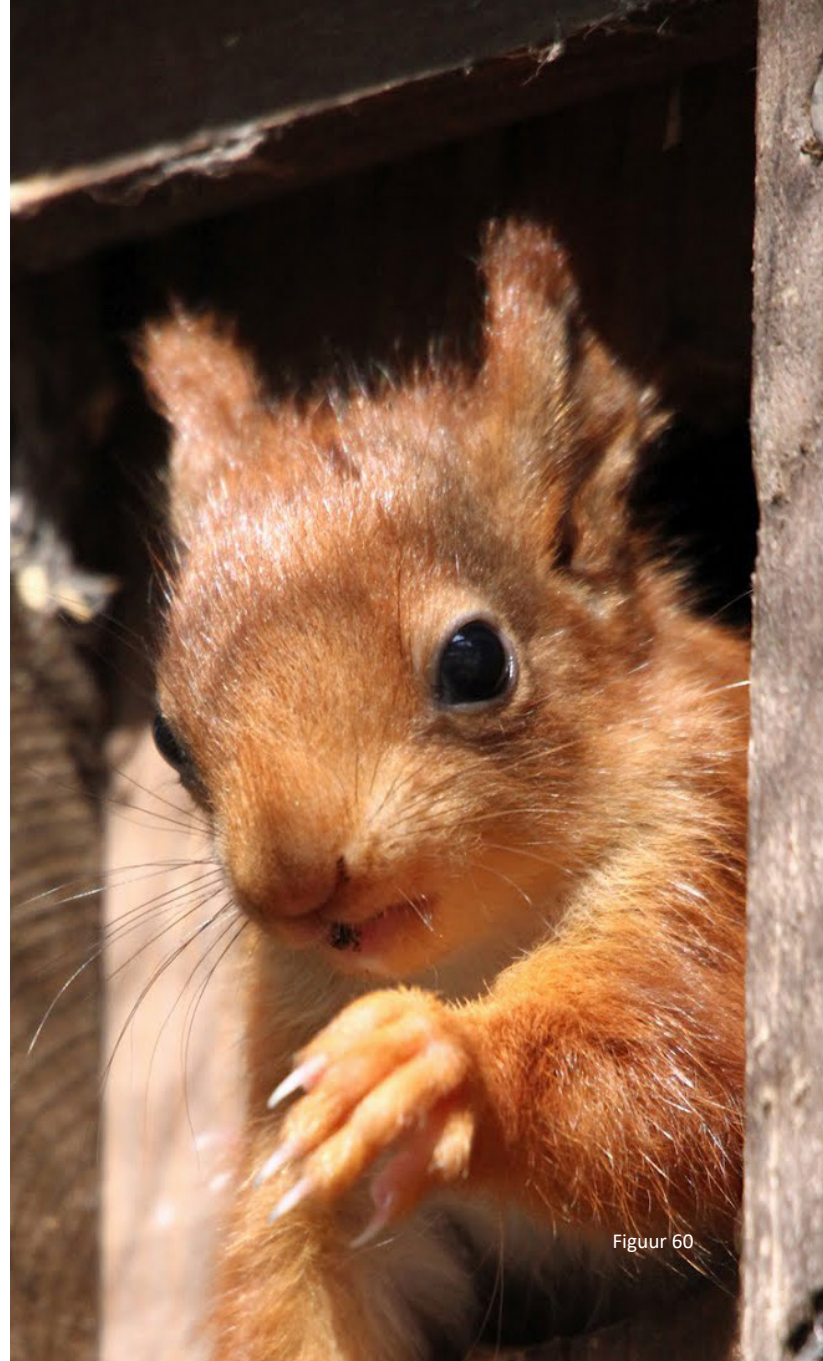
14.6. Constructie

De producten worden gemonteerd door gebruik te maken van nieten en schroeven. Deze manier van monteren wordt al gebruikt voor de andere producten van Vivara. De bestaande producenten van Vivara kunnen dan deze producten ook produceren. Het hout dat gebruikt wordt is geschikt voor het nieten en schroeven. Ook is dit niet een dure manier van monteren.

Doordat de producten vrij groot zijn bestaat de kans dat de producten een extra constructie balkje aan de binnenkant dienen te hebben om de hoeken te verstevigen. Dit is voor deze ontwerpen niet nodig. Er is gesproken met de contactpersoon uit Litouwen, die over het produceren gaat van de producten. Deze contactpersoon vertelde dat de producten zo gemaakt konden worden. Mocht blijken dat de producten niet stevig genoeg zijn na het maken van een sample, kunnen er nog constructielatjes worden toegevoegd aan de ontwerpen om de huizen te verstevigen.

Bij de eekhoornvoederpalen kan gekeken worden of de ondersteuning latjes van het dak worden vervangen door constructielatjes die zich aan de binnenzijde van het huisje bevinden. Op deze manier kan de ondersteuning van het dak meer worden weg gewerkt. Bij het ontwerp zijn ze behouden omdat het product een extra aspect geeft aan de vormgeving van het product. De bestaande ondersteuningslatjes maken het product niet minder mooi maar geven het product een extraatje in de uitstraling.

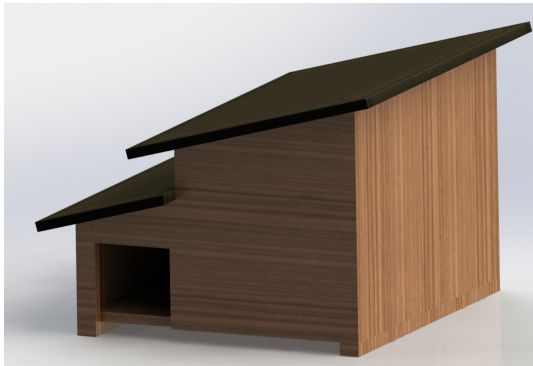
Op de volgende pagina's zijn de concepten weergegeven met een exploded view.



Figuur 60



Figuur 61 Hedgehog house 01



Figuur 63 Hedgehog house 02



Figuur 62 Hedgehog house 01 exploded view



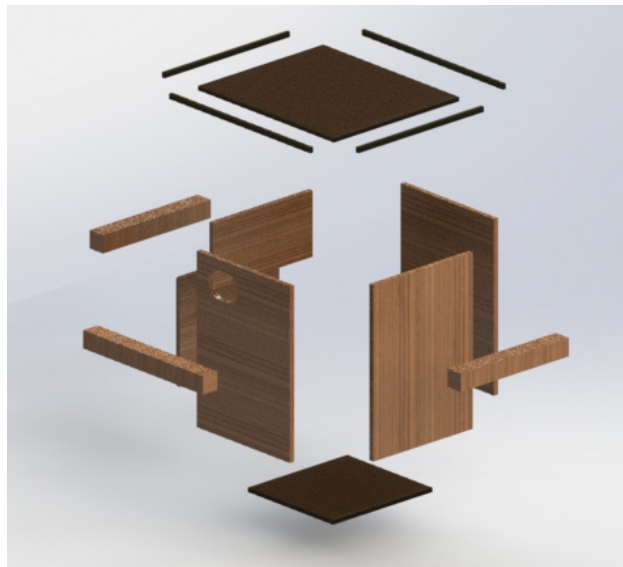
Figuur 64 Hedgehog house 02 exploded view



Figuur 65 Squirrel house 01



Figuur 67 Squirrel house 02



Figuur 66 Squirrel house 01 exploded view



Figuur 68 Squirrel house 02 exploded view

Figuur 69 Squirrel feeder pole 01



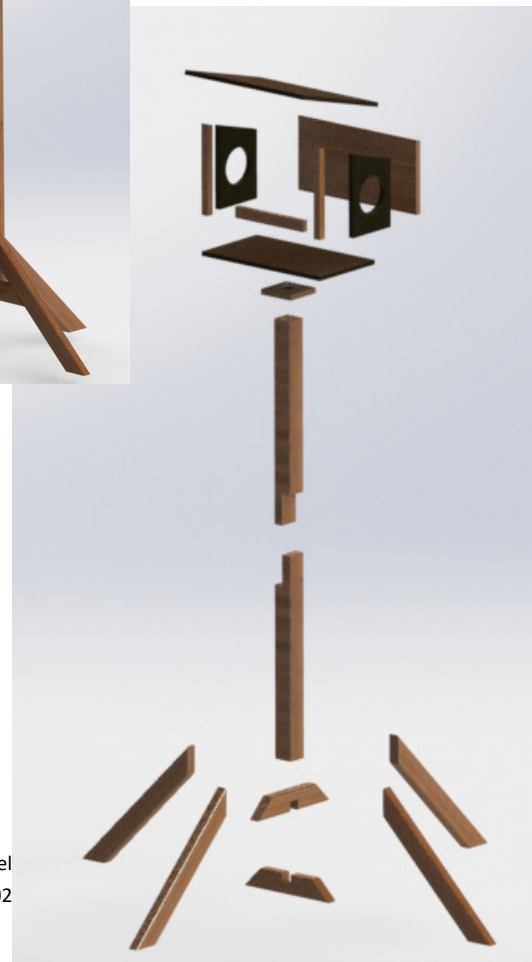
Figuur 71 Squirrel feeder pole 02



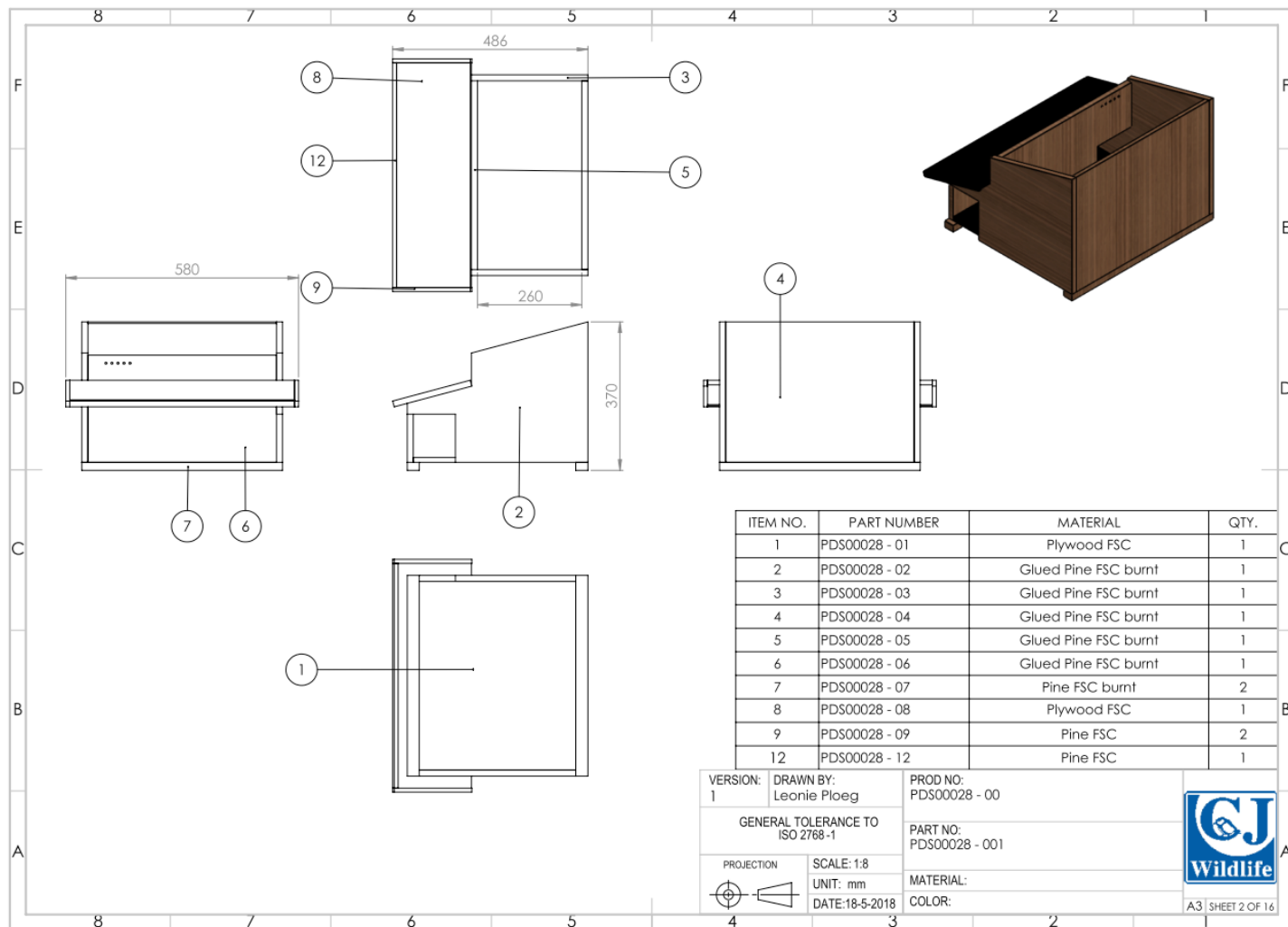
Figuur 70 Squirrel
feeder pole 01
exploded view



Figuur 72 Squirrel
feeder pole 02
exploded view



Hieronder is een voorbeeld van een technische tekening van een subassembly van het concept Hedgehog house 02 weergegeven.



Figuur 73 Voorbeeld technische tekening subassembly Hedgehog house 02

14.7. Productie

De producten worden gemaakt in Litouwen. De producten zullen vervolgens per vrachtwagen naar Nederland worden gebracht. Deze worden dan in de magazijnen opgeslagen totdat de consument een product besteld. Deze zal dan via de post worden bezorgd aan de consument.

In Litouwen worden er al verschillende producten voor Vivara geproduceerd. De contactpersoon uit Litouwen heeft de nieuwe ontworpen producten bekeken en aangegeven dat deze producten daar maakbaar zijn. De productietechnieken die nodig zijn voor het produceren van de nieuwe producten kunnen daar worden toegepast. Echter is er wel aangegeven dat het beter is om eerst met de producent te bespreken wat er mogelijk is voordat de technische tekeningen worden gemaakt. Op deze manier kan er slimmer geproduceerd worden door gebruik te maken van de kennis en kunde van de producenten bij het ontwerpen van een nieuw product.

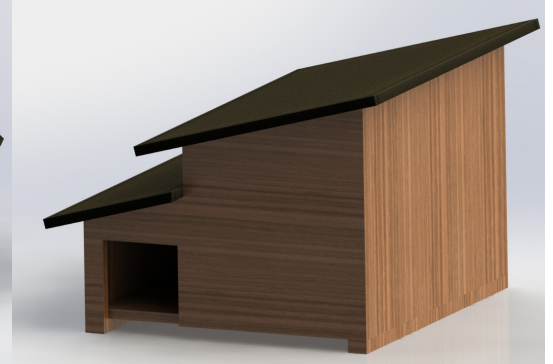
15. Definitieve concepten

Dit gedeelte van het rapport bevat de uiteindelijke concepten die worden aanbevolen aan het bedrijf om het assortiment uit te breiden.

Hier zijn de renderingen weergegeven van de definitieve concepten.



Figuur 74 Hedgehog house 01



Figuur 75 Hedgehog house 02



Figuur 76 Squirrel house 01



Figuur 77 Squirrel house 02



Figuur 78 Squirrel feeder pole 01



Figuur 79 Squirrel feeder pole 02

Grotere weergaven van de concepten zijn terug te vinden in de bijlage N.



Figuur 80 Render in omgeving Squirrel house 01

Figuur 81 Render in omgeving Squirrel house 02



Eekhoornhuizen

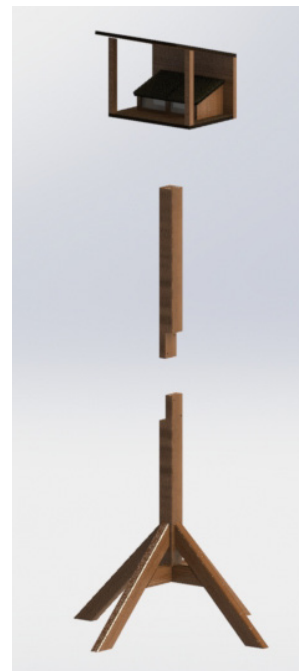
De eekhoornhuizen worden opgehangen in een boom. Voor de ophanging is een constructie ontworpen dat aan de boom bevestigd kan worden. De woonhuizen worden op de constructie geplaatst. De ophanging draagt op deze manier de huizen. Er is gekozen voor deze ophanging om het plaatsen van de woonhuizen gemakkelijker te maken. De ophanging kan als eerste bevestigd worden aan de boom. Wanneer deze is bevestigd kan het huis op de constructie worden geplaatst. Op deze manier word het gewicht van het huis ook voor een groot deel al opgevangen door de constructie wat de plaatsing gemakkelijker maakt.

Verpakken en verzenden

De producten zullen via de webshop verkocht gaan worden aan de consument. De producten zullen verpakt worden in dozen voor dat deze naar de consument verzonden gaan worden. Om de grootte van de verpakkingen zo klein mogelijk te houden, zullen de producten voor de eekhoorn woonhuizen en eekhoorn voederpalen als bouw pakket worden verpakt. Zo zal de ophanging van de woonhuizen nog niet bevestigd zijn aan de huizen zelf. De voederpaal zal in drie losse onderdelen worden verpakt. De paal bestaat uit twee delen en het huisje los. De consument kan de producten dan na ontvangst uitpakken en eenvoudig in elkaar zetten en plaatsen. De benodigde onderdelen zoals schroeven, bouten en moeren voor de montage zijn bijgevoegd. De producten zullen makkelijker en goedkoper te verzenden zijn met kleinere verpakkingen.

Handleiding/ gebruiksaanwijzing

Bij de producten wordt een handleiding toegevoegd. Hierin staat beschreven hoe en waar het product geplaatst dient te worden. Ook staat hier een beschrijving in hoe het product opgebouwd dient te worden. Andere informatie zoals het onderhoud van de producten is hier ook terug te vinden. Bij het onderhoud wordt verstaan het controleren en schoonmaken van de producten. Wanneer deze producten schoongemaakt dienen te worden en welke richtlijnen hiervoor zijn opgesteld.



Figuur 82 Onderdelen Squirrel feeder pole voor verpakken



Figuur 83

16. Kostprijs

Omdat de nieuwe producten zijn bedoeld voor de webshop van Vivara, zijn er berekeningen gemaakt om de prijzen te bepalen die bij de producten passen.

De nieuwe producten worden via de webshop van Vivara aangeboden. Om al een indicatie te geven hoeveel deze producten gaan kosten, zijn er berekeningen uitgevoerd. Per product is er een berekening gemaakt om een indicatie te geven van de kosten en prijzen. De volledige berekeningen zijn terug te vinden in de bijlage P. Hieronder is per product aangegeven wat ongeveer de consumentenprijs is voor de producten.



Figuur 84

Product	Consumentenprijs (excl. BTW)	Consumentenprijs (incl. BTW)
Hedgehog house 01	€164,64	€199,21
Hedgehog house 02	€181,32	€219,40
Squirrel house 01	€190,92	€231,01
Squirrel house 02	€156,65	€189,54
Squirrel feeder pole 01	€126,58	€153,17
Squirrel feeder pole 02	€124,38	€150,50
Set touw (2 x 2m)	€40,54	€49,06

Hieronder zijn de prijzen van de bestaande producten van Vivara voor de egel en eekhoorn weergegeven. Het gaat om een egel woonhuis en een eekhoornwoonhuis. Deze woonhuizen zijn ook in samenwerking met de egel- en eekhoornopvang in Huizen ontworpen.

Product	Consumentenprijs (Incl. BTW)
Egelwoonhuis XXL  Figuur 85	€59,99
Eekhoornwoonhuis  Figuur 86	€59,99

Wat hier opvalt is dat de nieuwe producten een heel stuk duurder zijn dan de bestaande producten. Dit heeft enkele oorzaken. Zo zijn de gebruikte materialen bij de nieuwe ontwerpen een stuk duurder dan de materialen die bij de bestaande producten worden gebruikt. Bij de nieuwe ontwerpen wordt er gebruik gemaakt van verlijmd vurenhout en bij de bestaande producten wordt er gebruik gemaakt van ecoplaat en multiplex. Deze materialen zijn goedkoper dan verlijmd vurenhout.

De bestaande producten zijn ook ontworpen in samenwerking met de opvang. Toch kunnen deze producten nog verbeterd worden. Deze verbeteringen zijn dan ook meegenomen in de nieuwe ontwerpen waardoor deze beter zijn dan de bestaande ontwerpen. Zo voldoen de nieuwe producten aan de eisen en wensen van de egel- en eekhoornopvang in Huizen en ze hebben een langere levensduur vanwege de afwerking van de producten.

Omdat de nieuwe producten een ten opzichte van de bestaande producten zijn verbeterd, zijn deze dan ook meer waard.

17. Evaluatie

In dit onderdeel wordt het totale proces van het project en de eindresultaten geëvalueerd.

Het projectproces is goed doorlopen. Het project kan ook erg breed bekeken worden. Om deze reden is er een heel uitgebreid onderzoek gedaan. Hier zijn uiteindelijk keuzes in gemaakt om niet te ver van het oorspronkelijke doel van het project te komen. Deze keuzes hebben ervoor gezorgd dat er een goed eindresultaat neergezet kon worden.

Bij het onderzoek zijn er verschillende onderwerpen naar voren gekomen. Een van die onderwerpen zijn de eisen en wensen van de nieuwe te ontwerpen producten voor de egel en de eekhoorn. Deze eisen en wensen kunnen erg verschillen. Dit is afhankelijk van welk land de producten ontworpen gaan worden en welke organisaties er bij betrokken worden. Zo heeft elke organisatie haar eigen richtlijnen voor nieuwe producten voor de dieren. De eisen en wensen kunnen het tegenovergestelde van elkaar zijn. Dit maakt het ontwerpen van een nieuw product erg lastig. Bij dit project is dat naar voren gekomen tijdens het bezoek aan de egel- en eekhoornopvang in Huizen en het desktopresearch. Dit probleem is opgelost door de keuze te maken om de richtlijnen van Jenny Kleve aan te houden die zij stelt namens de egel- en eekhoornopvang in Huizen.

Bij de materialisatiefase van het project worden er keuzes gemaakt voor de materialen. Hier kwam naar voren dat de ontworpen producten niet gemaakt konden worden met de in eerste instantie gekozen materialen. Er was gekozen om de producten van vurenhout te laten maken en voor de bescherming deze te laten branden. Echter komt vurenhout alleen voor in planken met een maximale breedte van 20 tot 22 cm. Omdat de producten vrij groot worden zullen er meerdere planken naast elkaar moeten worden gezet. Het nadeel is dan echter dat er gleuven tussen de planken ontstaan waar vocht kan gaan optreden. Een ander nadeel is dat het er niet mooi uit zal zien wanneer het dan gebrand gaat worden. Doordat er meerdere planken zijn gebruikt die elk een eigen structuur hebben zal dit extra worden benadrukt wanneer dit gebrand wordt. Het branden benadrukt namelijk de structuur van het hout. Bij het gebruik van meerdere planken zal dit niet mooi in elkaar doorlopen. Om dit probleem op te lossen is ervoor gekozen om de grote onderdelen van de producten te maken van verlijmd vurenhout. De daken en bodems worden gemaakt van multiplex. Het dak zal worden beschermd door de bitumen laag en de verf. De bodem wordt ook geverfd waardoor het beschermd zal zijn.

Aan het einde van het ontwerpproces is naar voren gekomen dat bepaalde aspecten aan de ontwerpen aangepast kunnen worden zodat ze nog beter gemaakt kunnen worden door de producent. Het is dus gebleken dat de nieuwe concepten voor een product voordat ze getekend gaan worden besproken dienen te worden met de producent. Op deze manier worden aanpassingen en verbeteringen achteraf voorkomen. Dit kan geld en een hoop tijd besparen voor Vivara en de leveranciers van Vivara.

Het ontwerpen van een nieuw product voor de egel en eekhoorn is nog niet zo makkelijk. Dit komt omdat er nog veel factoren meegenomen dienen te worden met het ontwerpen van nieuwe producten. Voor elk onderdeel zoals de afmetingen, materiaal, indeling, afwerking, vormgeving etc. zijn er bepaalde richtlijnen. Dit betekent dan ook dat de ontwerpvrijheid al snel beperkt wordt door deze verschillende eisen en wensen.



Figuur 87

18. Conclusie en aanbevelingen

Gedurende het project is er veel informatie naar voren gekomen. Hieruit is een conclusie getrokken. Naar aanleiding hiervan worden aanbevelingen gedaan.

18.1. Conclusie

De probleemstelling die met behulp van dit project opgelost diende te worden, was het beperkte assortiment aan producten voor de egel en de eekhoorn. Deze probleemstelling kan worden aangepakt door de ontworpen concepten toe te voegen aan het assortiment.

Het assortiment voor de egel zal worden uitgebreid met twee nieuwe egelwoonhuizen. Voor de eekhoorn zullen er twee nieuwe woonhuizen en twee nieuwe voederpalen worden toegevoegd aan het assortiment. Het eindresultaat van dit project zijn 6 nieuwe producten voor de egel en eekhoorn die verkocht kunnen gaan worden aan de webshop van Vivara.

Tijdens het onderzoek bleek dat er verschillende verbeterpunten zijn bij de bestaande producten voor de egel en eekhoorn. De nieuwe ontworpen producten zijn vergeleken met het bestaande assortiment verbeterd. Dit komt doordat er verschillende aspecten die verbeterd konden worden bij de bestaande producten zijn meegenomen in het productieproces.

Naar aanleiding van het bezoek aan de egel- en eekhoornopvang in Huizen, is er naar voren gekomen dat de bestaande producten voor natuurmonumenten van de egel en eekhoorn niet voldoen aan de eisen en wensen van Jenny Kleve namens de opvang. Deze producten zijn door natuurmonumenten wel goedgekeurd. Er is dus gebleken dat er veel verschillende eisen en wensen zijn voor het ontwerpen van nieuwe producten voor de egel en eekhoorn. Dit kan ook tussen de organisaties en landen erg verschillen.

18.2. Aanbevelingen

Uit de evaluatie en de conclusie zijn verschillende aspecten van het projectproces naar voren gekomen. Om een nieuw ontwerpproces te kunnen verbeteren zijn er een aantal aanbevelingen opgesteld, die hier terug te vinden zijn.

Wanneer de producten moeten willen gaan voldoen aan de eisen en wensen van meerdere landen, zal dit meer moeten worden uitgezocht. Het maken van een overzicht voor deze eisen en wensen per product van de verschillende landen wordt dan ook aangeraden. Op deze manier kan er gekeken worden naar een middenlijn voor de eisen en wensen omdat er veel verschillen zijn. Bij dit overzicht kunnen de richtlijnen ook worden meegenomen van de organisaties. Dit omdat hier vaak ook nog verschillen tussen te vinden zijn. Onder de richtlijnen die vermeld dienen te staan in dit overzicht vallen de afmetingen, vormgeving, indeling, materialen, afwerking etc.

Volgens de richtlijnen die Jenny Kleve namens de egel- en eekhoornopvang in Huizen stelt, zijn er enkele producten die niet voldoen aan deze richtlijnen. Wanneer deze producten aan deze eisen en wensen moeten gaan voldoen, dienen de volgende aanpassingen worden gemaakt aan de producten.

Bestaand eekhoornhuis

- Het dak zal verder door moeten lopen om inregenen en vocht te voorkomen.
- Het luik voor het controleren en schoonmaken gaat nu slecht tot niet open. Dit dient dan ook verbeterd te worden.

Bestaand eekhoornwoonhuis natuurmonumenten

- De afmetingen zijn bij dit ontwerp volgens Jenny Kleve te klein.
- Een ovale opening dient gebruikt te worden.
- Doorlopen van het dak om vocht en inregenen te voorkomen.
- Het dak bekleden met bitumen om de levensduur van het product te verlengen.
- Andere indeling van openingen i.v.m. het ontstaan van tocht.
- Ook hier dient het luik zo aangepast te worden dat het beter open gemaakt kan worden.

Bestaand egelvoederhuis

- Dit product had oorspronkelijk een bitumen dak. Dit is nu niet meer zo. Om de levensduur te verbeteren dient het dak van het product toch bekleed te worden met een bitumen laag.

Bestaand egelwoonhuis natuurmonumenten

- Het dak bekleden met bitumen voor de levensduur van het product.
- Een langere tunnel voor het buitenhouden van roofdieren.
- De afmetingen zijn ook hier volgens Jenny te klein.

Om het assortiment nog verder uit te breiden met meer verschillende producten is het belangrijk om ook met andere organisaties te kijken naar de richtlijnen van de producten. Op deze manier wordt er niet vastgehouden aan richtlijnen van een bepaalde organisatie. Zo kan er een product ook ontworpen worden die voldoet aan de eisen en wensen van een andere organisatie. Zo kan de consument bij het aanschaffen van een product kiezen welke organisatie met het bijpassende product voor hem of haar belangrijk is.

Een andere aanbeveling is het bespreken van nieuwe producten met de producent voordat de technische tekening opgesteld gaat worden. Op deze manier kan er tijd en kosten gespaard worden doordat er vooraf al dingen verbeterd en aangepast kunnen worden aan de producten. Zo kan de kennis en kunde van de producent meteen worden meegenomen bij het ontwerp. Dit zal zorgen voor een efficiëntere manier van product ontwikkeling. Hierdoor wordt de fase van verbeteringen en aanpassingen ingekort, dat nu vaak achteraf gebeurt.

Door de ontwerpen in de toekomst iets aan te passen zodat deze kleiner verpakt kunnen worden, kunnen kosten op transport worden bespaard. Wanneer de verpakkingen kleiner zijn zullen er meerdere producten in een vrachtwagen passen.

Een laatste aanbeveling om de producten in de toekomst nog beter te maken, is het uitbreiden van de testfase in het ontwerpproces. Deze testfase zal bestaan uit twee delen. Zo zal het product in omgeving worden getest of de dieren er gebruik van maken en hoe ze er gebruik van maken. Deze test zal door middel van observatie worden uitgevoerd en zal een minimale periode van een jaar moeten bevatten. Zo zal de test de jaarcyclus van de egel of eekhoorn bevatten. Een ander deel van de testfase bestaat uit het testen van de levensduur van het product in de omstandigheden waar het product gebruikt zal worden. Deze test kan plaatsvinden in een klimaatkamer. De omstandigheden kunnen dan versneld getest worden. In deze kamers kan bijvoorbeeld het vochtgehalte aangepast en gemeten worden.



Figuur 88

19. Bronvermelding

De informatie die gebruikt is voor dit eindrapport, is hier vermeld.

19.1. Lijst met figuren

Figuur	Omschrijving	Blz.	Bron
Omslag	Egel en eekhoorn	1	Pinterest (eigen bewerking)
Figuur 1	Logo Vivara	3	www.vivara.nl
Figuur 2	Logo Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek	3	www.fontys.nl
Figuur 3	Egel	4	https://nl.pinterest.com/pin/492370171754458891/
Figuur 4	Eekhoorn	8	http://www.berwickredsquirrelgroup.org/
Figuur 5	Eekhoorn	11	https://nl.pinterest.com/pin/246501779584501969/
Figuur 6	Vivara werkwijze	14	www.vivara.nl
Figuur 7	Logo Vivara	15	Vivara
Figuur 8	Logo Vivara webshop	15	Vivara
Figuur 9	Vivara Pro	16	Vivara Pro
Figuur 10	Logo CJ Wildlife	16	CJ Wildlife
Figuur 11	Logo's organisaties	16	www.vivara.nl
Figuur 12	Eekhoorn	17	https://www.pinterest.co.uk/pin/119767671311400908/
Figuur 13	Egel	18	https://nl.pinterest.com/pin/475200198151720320/?lp=true
Figuur 14	Eekhoorn	20	https://www.lovethegarden.com/community/fun-facts/red-squirrels-everything-you-need-know
Figuur 15	Logo Eekhoornopvang Nederland	22	www.eekhoornopvang.nl
Figuur 16	Logo egelbescherming Nederland	22	www.egelbescherming.nl
Figuur 17	Design DNA	23	Eigen werk.
Figuur 18	Paspoort egel	24	Eigen werk.
Figuur 19	Paspoort eekhoorn	25	Eigen werk.
Figuur 20	Egel	26	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erinaceus-concolor-transcaucasus.jpg
Figuur 21	Nest baby eekhoorns	28	https://nl.pinterest.com/pin/700380179524319677/
Figuur 22	Egel	29	https://www.google.nl/search?q=egel-klein-

Figuur	Omschrijving	Blz.	Bron
Figuur 23	Egel	30	shutterstock-314939948-bewerkt.480x0&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=L0fnDsC1VYZceM%253A%252CdXKJx-By7VDwLM%252C_&usg=__9NduyTD-J477bAhUBa1AKHXtvCM0Q9QEIOjAA#imgsrc=L0fnDsC1VYZceM:
Figuur 24	Samenvattend schema	31	https://nl.pinterest.com/pin/111816003222967254/?lp=true
Figuur 25	Eekhoorn	31	Eigen werk
Figuur 26	Egel	32	https://nl.pinterest.com/pin/543035667544659344/
			https://www.google.nl/h?sa=G&hl=nl&q=BBC+Gardeners%27+WorId&tbm=isch&tbs=simg:CAQSlgEJ24J6QAKVwkoaigELEKjU2AQaBAgVCAQMCxCwjKclGmEKXwgDEiePBI0E2hbyCmjZFo4E2gPdFtQWsTi0OM8ozijflc0omDjdle4psjgaMHsRdfR061GxU2reJc6hNdOmiQawl5hm_1Mgckhs2o3fpL5qL_1S79h3eNrxiNGd9UGSAEDAsQjq7-CBoKCgglARIEggMGIww&ved=2ahUKewilsMy04pvbAhUrQ
Figuur 27	Eekhoorn	33	https://nl.pinterest.com/pin/318066792425587210/
Figuur 28	Eekhoorn	34	https://nl.pinterest.com/pin/861735709922915940/
Figuur 29	Leonie en egel bij egel en eekhoornopvang Huizen	35	Tineke Deumens.
Figuur 30	Eekhoorn	36	https://nl.pinterest.com/pin/413486809530559935/
Figuur 31	Schema projectkaders	37	Eigen werk.
Figuur 32	Egel	38	https://www.pinterest.co.uk/pin/777293216908482680/?lp=true
Figuur 33	Eekhoorn	40	https://www.google.nl/h?sa=G&hl=nl&q=ilustraciones+de+animailitos+cari%C3%B1osos&tbm=isch&tbs=simg:CAQSlgEJl0XxWWbG8h4aigELEKjU2AQaBAgVCAIMCxCwjKclGmEKXwgDEieNBOQL3wvjC88L0AvsC-sLjwR83SHflbE4girPKKlj3iG00JoyzyEaMJ1X-YJXE13Juisx8J2bOVrFE8WVll1clLthljzBM6v_1q_179rN-jl_1bXKNBc9S1WyAEDAsQjq7-CBoKCgglARIEo_1TZhAw&ved=g4oAHoECAEQJg&biw=978&bih=763#imgsrc=07aemskdjNQJ5M:
Figuur 34	Schetsen	42	Eigen werk.
Figuur 35	Schetsen	42	Eigen werk.
Figuur 36	Schetsen	42	Eigen werk.
Figuur 37	Eekhoorn	43	http://www.naturelife-international.org/blog/eichhornchen-im-wettbewerb-um-angelegte-vorrate

Figuur	Omschrijving	Blz.	Bron
Figuur 38	Concept 1 Hedgehog house	44	Eigen werk.
Figuur 39	Concept 2 Hedgehog house	44	Eigen werk.
Figuur 40	Concept 3 Hedgehog house	45	Eigen werk.
Figuur 41	Concept 4 Hedgehog house	45	Eigen werk.
Figuur 42	Concept 1 Squirrel house	46	Eigen werk.
Figuur 43	Concept 2 Squirrel house	46	Eigen werk.
Figuur 44	Concept 3 Squirrel feeding house	47	Eigen werk.
Figuur 45	Concept 4 Squirrel feeder pole	47	Eigen werk.
Figuur 46	Concept 5 Squirrel feeder pole	48	Eigen werk.
Figuur 47	Concept 6 Squirrel feeder pole	48	Eigen werk.
Figuur 48	Concept 1 Hedgehog house 01	50	Eigen werk.
Figuur 49	Concept 2 Hedgehog house 02	50	Eigen werk.
Figuur 50	Concept 1 Squirrel house 01	51	Eigen werk.
Figuur 51	Concept 2 Squirrel house 02	51	Eigen werk.
Figuur 52	Concept 3 Squirrel feeder pole 01	52	Eigen werk.
Figuur 53	Concept 4 Squirrel feeder pole 02	52	Eigen werk.
Figuur 54	Eekhoorn	54	https://www.pinterest.fr/pin/320529698473201064/
Figuur 55	Eekhoornvoederhuis	54	www.vivara.nl
Figuur 56	1e prototype	57	Eigen werk.
Figuur 57	1e prototype	57	Eigen werk.
Figuur 58	1e prototype	57	Eigen werk.
Figuur 59	Egel	58	https://www.google.nl/h?sa=G&hl=nl&q=igel+bilder&tbm=isch&tbs=simg:CAQSIQEJxc20m_1rvXQ8aiQELEKjU2AQaAggVDAsQslynCBpiCmAIAxlojQTPC_1IK0AuPBNoLwhbaFtkLzBaxOJg4tji0OLIZyXrV8fyj8AOLGJQw7AwXHv1EMb5IWuC8SIAQMCxCOrv4IGgoKCAgBEgTtV931DA&ved=2ahUKEwibrpnd5pvaAhUPPFAKHR4WDtYQwg4oAHOECAEQJg&biw=978&bih=763#imgsrc=DKUsqeR-GunfmM:
Figuur 60	Eekhoorn	59	https://www.google.nl/search?sa=G&hl=nl&q=Wildwood+Discovery+Park&tbm=isch&tbs=simg:CAQSmQEJVh7f8JnjXulajQELEKjU2AQaBggVCAIIBQwLELCMPwgaYgpgCAMSKMsLxw-xD78Prw_17EcYPuxa4C6kPoC2wlqEtuySjLbE4giqDKrQ4pS0aMDc5OST-wqqncqp4_1QD9NSRDO5wc

Figuur	Omschrijving	Blz.	Bron
			E6ymheo1rDzeBpSuPj-jtM34fJ0fr63269tz2yAEDAsQjq7-CBoKCgglARIEC2p6Ygw&ved=2ahUKewjs-8XA5J-oAHoECAEQJg&biw=978&bih=763#imgsrc=Vh7f8JnjXuJP7M:
Figuur 61	Concept 1 Hedgehog house 01	60	Eigen werk.
Figuur 62	Concept 1 Hedgehog house 01 exploded view	60	Eigen werk.
Figuur 63	Concept 2 Hedgehog house 02	60	Eigen werk.
Figuur 64	Concept 2 Hedgehog house 02 exploded view	60	Eigen werk.
Figuur 65	Concept 1 Squirrel house 01	61	Eigen werk.
Figuur 66	Concept 1 Squirrel house 01 exploded view	61	Eigen werk.
Figuur 67	Concept 2 Squirrel house 02	61	Eigen werk.
Figuur 68	Concept 2 Squirrel house 02 exploded view	61	Eigen werk.
Figuur 69	Concept 3 Squirrel feeder pole 01	62	Eigen werk.
Figuur 70	Concept 3 Squirrel feeder pole 01 exploded view	62	Eigen werk.
Figuur 71	Concept 4 Squirrel feeder pole 02	62	Eigen werk.
Figuur 72	Concept 4 Squirrel feeder pole 02 exploded view	62	Eigen werk.
Figuur 73	Voorbeeld technische tekening subassembly	63	Eigen werk.
Figuur 74	Render Hedgehog house 01	65	Eigen werk.
Figuur 75	Render Hedgehog house 02	65	Eigen werk.
Figuur 76	Render Squirrel house 01	65	Eigen werk.
Figuur 77	Render Squirrel house 02	65	Eigen werk.
Figuur 78	Render Squirrel feeder pole 01	65	Eigen werk.
Figuur 79	Render Squirrel feeder pole 02	65	Eigen werk.
Figuur 80	Render in omgeving Squirrel house 01	66	Eigen werk.

Figuur	Omschrijving	Blz.	Bron
Figuur 81	Render in omgeving Squirrel house 02	66	Eigen werk.
Figuur 82	Onderdelen Squirrel feeder pole voor verpakken	67	Eigen werk.
Figuur 83	Eekhoorn	68	https://www.kickstarter.com/projects/2079761910/the-red-squirrel-a-future-in-the-forest-a-photo-bo
Figuur 84	Baby egel	69	https://nl.pinterest.com/pin/462463455463919757/
Figuur 85	Egelwoonhuis XXL	70	www.vivara.nl
Figuur 86	Eekhoornwoonhuis	70	www.vivara.nl
Figuur 87	Egel	72	https://jooinn.com/funny-hedgehog.html
Figuur 88	Prototype in omgeving	76	Eigen werk.
Figuur 89	Egel	82	https://www.google.nl/search?q=hedgehog+with+apple&tbm=isch&tbs=rimg:CdEGUcEQkBpxljlIH_1ChorMKVws9nXIs-RBbZlmBrXXRdDzRQARyNB3TQFxyRYdoYYP4-J4z079oI9vOfWa7o3iYMoyoSCYgf8-AgBEBg&biw=978&bih=763&dpr=1#imgsrc=iACPRpc69xtmZM:

Geraadpleegd op 23 mei 2018.

19.2. Bronnen

1. Fonteyn Outdoor living mall. (2014). Nationaal tuinonderzoek 2014. Opgeroepen op maart 16, 2018, van fonteyn.nl: <https://www.fonteyn.nl/tuinonderzoek/>
2. Joost de Vree. (sd). Shou-sugi-ban. Opgeroepen op Mei 9, 2018, van joostdevree.nl: <http://www.joostdevree.nl/shtmls/shou-sugi-ban.shtml>
3. Kleve, J. (2018, April 16). Bezoek Egel- en Eekhoornopvang Huizen. (L. Ploeg, Interviewer)
4. Knoops, M. (2018, Maart 22). Markt van Vivara webshop. (L. Ploeg, Interviewer)
5. Zoogdierverseniging VZZ. (2007 (tweede herziene druk)). Basisrapport Rode Lijst Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Arnhem: Zoogdierverseniging VZZ.



Figuur 89