Muizenbrabant

DIERENRIJK

Dé Kinderdierentuin

Bij Eindhoven

Marlou van de Walle
s1230743
augustus 2014

Ilanit Lutters-Weustink
Martin van Hees

Titelblad

Naam opdrachtgever: Dierenrijk Dé Kinderdierentuin (te Nuenen)
Naam: M.A. van de Walle s1230743
Plaats: Nuenen
Universiteit Twente: Industrieel Ontwerpen
Naam begeleider Dierenrijk: Martin van Hees
Naam begeleidster Universiteit Twente: Ilanit Lutters-Weustink
Bachelor Opdracht, 3e jaar
Datum publicatie: 5 augustus 2014
Oplage 1, 112 bladzijden

Voorwoord

Mijn naam is Marlou van de Walle, ik ben 22 jaar oud en zit in het derde jaar van Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente.

Aan het einde van het derde jaar is het de bedoeling dat er een Bachelor Opdracht uitgevoerd wordt, die ongeveer drie maanden duurt, om daarmee je bacheloropleiding Industrieel Ontwerpen af te sluiten. Deze opdracht dient individueel uitgevoerd te worden onder toeziend oog van verschillende begeleiders. Minimaal één begeleider vanuit het bedrijf waar de opdracht uitgevoerd wordt en één vanuit Universiteit Twente.

Mijn interesse voor dieren is al erg vroeg begonnen, maar heb door allergie een beroep als dierenarts al erg jong uit mijn gedachten moeten zetten. Nu voor de Bachelor Opdracht lijkt het me erg leuk om iets met of voor dieren te ontwerpen, maar dan dus vanuit de designers kant. Het werken in een dierentuin leek me ook altijd erg leuk, dus wilde proberen in een dierentuin een Bachelor Opdracht te vinden.

Het is me gelukt om een opdracht gever te vinden en heb het hier erg naar mijn zin gehad. Ik wil daarom mijn begeleider vanuit Dierenrijk heel erg bedanken voor de mogelijkheid om hier mijn Bachelor Opdracht uit te voeren en voor zijn inzet en begeleiding. Daarnaast wil ik natuurlijk ook mijn begeleidster vanuit Universiteit Twente bedanken voor haar tips om met mijn opdracht een hoger niveau te bereiken.

Nuenen 5 augustus 2014

Samenvatting Nederlands

Dierenrijk is op zoek naar een element/artefact/ontwerp wat de interactie tussen kind (basisschoolkinderen) en dier bevordert. Door dit ontwerp moeten de kinderen tussen de dieren kunnen spelen, maar zo dat het veilig is voor beide partijen. Er is een doelstelling opgesteld met onderzoeksvragen die de kennis doen verbreden zodat de doelstelling te bereiken is.

Om een idee te krijgen hoe andere dierentuinen dit aspect opgezet hebben, zijn zeven dierentuinen in Nederland bezocht. Daarnaast is ook nog naar de visie van elke dierentuin gevraagd, om te kijken hoe zij het commercieel opgezet hebben. Zo zijn er een aantal dierentuinen die puur streven naar de beleving van de mens van de natuur of die weer gericht zijn op de kinderen, door veel speeltoestellen in het park te plaatsen.
Omdat de opdracht zich richt op basisschoolkinderen is de ontwikkeling van deze doelgroep onderzocht op het fysieke, cognitieve, sociale en emotionele domein. Vervolgens is er alleen geconcentreerd op het fysieke domein omdat dat deel het belangrijkst is voor dit onderzoek, de andere drie domeinen worden buiten beschouwing gelaten.
Kinderen hebben vanaf de geboorte een enorme nieuwsgierigheid, maar naarmate men ouder wordt, zwakt de nieuwsgierigheid wat af. Deze nieuwsgierigheid stimuleert de mens om the ontdekken, te onderzoeken en te groeien/leren.
Ook is er nog gekeken naar de verschillende soorten speeltoestellen die op de markt te vinden zijn. Er is heel erg veel mogelijk wanneer er verschillende losse elementen met elkaar verbonden worden.
Een aantal dagen meelopen met de dierenverzorgers geeft ook een goede indruk hoe de dieren in de dierentuin leven; welke voeding ze krijgen, waarom en wanneer, hoe ze de dieren trainen en hoe het schoonmaken van de verblijven in zijn werk gaat.

Vervolgens zijn er in de ideefase zo veel mogelijk ideeën gegenereerd voor allerlei verschillende diersoorten. Bij elk idee is een schets gemaakt en staat een korte uitleg. Daarna is er een Programma van Eisen opgesteld om het uiteindelijke ontwerp te kunnen toetsen. De belangrijkste eis is dat het ontwerp binnen de visie van Dierenrijk moet passen; het moet geschikt zijn voor kinderen.

Al deze ideeën zijn voorgelegd aan de opdrachtgever en hij heeft één idee gekozen die verder uitgewerkt zal moeten worden; de muizenstad. Voor de muizenstad ontstonden er drie concepten: 1. Van Gogh, 2. Eindhoven en 3. Brabant. Uiteindelijk is het concept Brabant gekozen door persoonlijke voorkeur en dit concept is vervolgens tot in detail uitgewerkt. Het bestaat uit een verhoogd knuppeltjesbruggetje dat door het Brabantse landschap kronkelt, waar de muizen onderdoor kunnen lopen. Voor de kinderen is er een speciale kruipgang waar ze zich echt muis kunnen voelen; ze komen heel dicht bij de muizen en ze komen ook nog eens een reusachtig colablikje tegen. Iets verder kunnen ze ook nog zien hoe het zichtveld van een muis is door door een verrekijker te kijken.

Het ontwerp brengt echter nog wel wat vragen met zich mee, namelijk hoe worden de katten buiten gehouden. Zoals het ontwerp nu is, staan de deuren van de schuur altijd open. Daarnaast zou het leuk zijn als de muizen zich ook nog boven de bezoekers kunnen bevinden, alleen maakt het schuine dak dit wat gecompliceerder.

Summary English

Dierenrijk is looking for an element, an artifact or a design which stimulates the interaction between child (primary school) and animal. This design allows the children to play among the animals, but in such way it is safe for both. The target of the assignment has been formulated and is supported by research questions which will broad the knowledge to achieve the target.

To gain insight in how other zoos have established this aspect, seven zoos in the Netherlands have been visited. In addition, there has been asked for the vision of each zoo, to get familiair with their commercial set-up. There are zoos that pursue a better human perception of nature or zoos which are focused on the children, by placing playsets in the park.
Because the assignment is focused on primary school children, the development of this tartet group is studied in the physical, cognitive, social and emotional domain. Eventually there is only focused on the physical domain because that part is most important for this study, the other three domains are desregarded.
Children have an enormous curiosity from birth, but as one gets older, the curiosity becomes weaker. This curiosity encourages people to explore, to reasearch and grown/learn.
There is also looked at the different types of playsets that can be found on the market. There are many possibilities, if there are several single elements are connected to each other.
A two-day-internship with the zookeepers also gives a good impression of how the animals live in the zoo; what food they get, why and when, how they train the animals and how the cleaning of the animal cages has to be done.

In the idea phase many ideas have been generated concerning many different species. Every idea contains a sketch and is accompanied with a brief explanation. Subsequently, there has been made a table of requirements which will help to examine the final design. The main requirement is that the design has to fit to the vision of Dierenrijk; it has to be suitable for children.

All these ideas were presented to the client, and the client has chosen an idea that will be further develeoped; the mice city. For the mice city three concepts were produced: 1. Van Gogh, 2. Eindhoven and 3. Brabant. Ultimatley, the concept Brabant has been chosen because of personal preference and this concept was elaborated in detail. It consists of a raised cudgel bridge that meanders trough the landscape of Brabant, where the mice can run underneath. For children there is a special crawl area where they can experience what it is l ike to be a mouse; they can come very close to the mice an they also can see a giant Coke can. A litter further, they can also experience the mouse’s view of sight trough a binoculair.

However, there are still some open questions with this design, namely how the cats are kept outside? As the design is now, the doors of the barn are always open. It would be nice if the mice can also be located above the heads of the visitors, but the pitched roof makes it a littble bit complicated.

Inhoudsopgave

Voorwoord 3
Samenvatting Nederlands 5
Summary English 7
Inhoudsopgave 9

Hoofdstuk 1: Inleiding 11
1.1 Doelstelling 12
1.2 Opdrachtomschrijving 12
1.3 Structuur verslag 12

Hoofdstuk 2: Analyse 13
2.1 Actoranalyse – Dierenrijk 14
2.2 Analyse dierentuinen Nederland 15
2.3 Analyse ontwikkeling kinderen 17
2.4 Analyse speeltoestellen 18
2.5 Algemene leefwijze dieren 20

Hoofdstuk 3: Ideefase 21
3.1 Ideeën 22
3.2 Specifieke leefwijze dieren 24
3.3 Programma van Eisen 25

Hoofdstuk 4: Conceptontwikkeling 27
4.1 Concepten 28
4.2 Conceptkeuze 36

Hoofdstuk 5: Detaillering 37
5.1 Algemeen 38
5.2 Detaillering 39
5.3 Begroting 44

Hoofdstuk 6: Conclusie 47
6.1 Conlcusie 48
6.2 Aanbevelingen 49

Bronnenlijst 51

Bijlagen 53

Hoofdstuk 1: Inleiding

In dit hoofdstuk is de doelstelling, opdrachtomschrijving en de structuur van het verslag opgenomen. Aan de hand van deze onderdelen wordt duidelijk waar het verslag over gaat en wat het doel van het onderzoek is.

1.1 Doelstelling

Het doel van deze Bachelor Opdracht is het ontwikkelen van concepten om de interactie tussen kind en dier te bevorderen die aan het daarvoor opgestelde PvE moeten voldoen.
Dit kan gerealiseerd worden door analyse te doen naar het gedrag van de dieren en de kinderen en door te kijken naar ideeën in andere dierentuinen en speeltoestellen in het algemeen.
Vervolgens zullen de eisen en wensen die voortkomen uit deze analyses in een overzicht worden opgesteld en zullen er ideeschetsen gemaakt worden voor verschillende verblijven.
Vervolgens wordt het meest interessante ontwerp door de begeleider van de dierentuin uitgezocht en dit zal verder tot in detail geschetst worden in drie concepten. Tot slot wordt dan het beste concept gekozen en wordt dit gerealiseerd in een tastbaar 3D model. Dit alles wordt gerealiseerd binnen een tijdsbestek van 3 maanden.

1.2 Opdrachtomschrijving

Dierenrijk wil graag ontwerpen hebben die de interactie tussen kind en dier bevorderen. Deze ontwerpen mogen dwars door, onder of over het verblijf geplaatst worden. Dit idee is ontstaan om de kinderen spelenderwijs dichter bij de dieren te brengen, maar natuurlijk op een veilige manier.

1.3 Structuur verslag

Verder kan er in Hoofdstuk 2 iets over de actoranalyse, analyse van dierentuinen in Nederland, analyse van de ontwikkeling van kinderen, analyse van speeltoestellen en iets over de algemene leefwijze van dieren gelezen worden, in Hoofdstuk 3 iets over de ideefase, specifieke leefwijze van dieren en het Programma van Eisen, in Hoofdstuk 4 zijn de conceptontwikkeling en conceptkeuze opgenomen, in Hoofdstuk 5 is de detaillering te vinden en in Hoofdstuk 6 de conclusie en aanbevelingen.

Helemaal aan het begin van de Bachelor Opdracht is er een Plan van Aanpak opgesteld om meteen een richting te geven aan de opdracht. In een Plan van Aanpak is onder andere een doelstelling met onderzoeksvragen en een planning opgenomen. Het Plan van Aanpak is te vinden in bijlage 1.

Hoofdstuk 2: Analyse

Een dierentuin is een park waarin allerlei dieren, die van over de hele wereld komen, te bekijken zijn. Nederland telt zo'n 12 grote dierentuinen met daarnaast nog verschillende kleine. Deze dieren komen vaak van andere dierentuinen, (Europese) dierentuinen hebben namelijk uitwisselingsprogramma's zodat er geen dieren uit het wild gehaald hoeven worden. Zoals bijvoorbeeld in Dierenrijk, daar zijn sinds december vier nieuwe olifanten vanuit Dierenpark Emmen ondergebracht omdat deze olifanten in Emmen ruzie maakten met de rest van de groep.

2.1 Actoranalyse - Dier

De opdrachtgever is het bedrijf Dierenrijk Dé Kinderdierentuin in Nuenen. In 2004 opende Dierenrijk zijn deuren onder de naam 'Dierenrijk Europa'. Het was een dierentuin die zich richtte op de dieren binnen Europa. Sinds 2007 zijn ze verder gaan kijken, buiten de grenzen van Europa en wilden ze zich gaan richten op basis-schoolkinderen. Om het dierenplaatjesboek compleet te krijgen kwamen er ijsberen, leeuwen en olifanten naar Dierenrijk. Het uiteindelijke doel is 300.000 bezoekers per jaar (in 2013 waren dit er 220.000).

In juni 2013 is de bebording van Dierenrijk compleet veranderd. In plaats van de gebruikelijke borden met lange teksten, die toch niemand leest, maakt Dierenrijk gebruik van alleen soortborden die bij elk verblijf te vinden zijn. Op elk bord staat ook een nummer dat correspondeert met de nummers in het informatieboekje en op de Dierenrijkapp.

Dierenrijk denkt zowel aan de dieren als aan de bezoekers. De dieren moeten op een zo natuurlijk mogelijke manier kunnen leven, maar de bezoekers betalen er natuurlijk voor om de dieren te kunnen zien. Zo moet er een optimale combinatie gemaakt worden voor zowel dier als bezoeker. De verblijven van de dieren zijn zo ingericht dat de bezoeker vrijwel altijd de dieren kan zien. Naast de bezoekers zijn de medewerkers ook actoren. Zij houden de dierentuin draaiende.

Verder is Dierenrijk opgericht door Libéma. Libéma is één van de grootst leisure concerns van Nederland. Libéma streeft naar kwaliteit, betrokkenheid, een eerlijke en open sfeer, lachende gezichten, professionaliteit en een tevreden gevoel voor de bezoekers. Naast attractieparken heeft Libéma ook vakantieparken en beurzen en evenementen onder zijn hoede.

Dierenrijk richt zich dus met name op kinderen van de basisschool, zo zijn er al veel speeltoestellen in de dierentuin te vinden die geschikt zijn voor deze leeftijdsgroep.

Dierenrijk is aangesloten bij de NVD (Nederlands Vereniging van Dierentuinen). De NVD is opgericht in 1966 en is de overkoepelende organisatie voor Nederlandse dierentuinen. Deze dierentuinen werken nauw samen op het gebied van educatie, recreatie, natuurbescherming en onderzoek. Lidmaatschap van de NVD kan eigenlijk gezien worden als een kwaliteitskeurmerk voor een dierentuin. Onder de NVD vallen de volgende dierentuinen, op alfabetische volgorde (Tabel 1):

Dierentuin	Plaats
Apenheul	Apeldoorn
Burgers' Zoo	Arnhem
DierenPark Amersfoort	Amersfoort
Dierenpark Emmen	Emmen
Dierenrijk	Nuenen
Diergaarde Blijdorp	Rotterdam
Dolfinatrium Harderwijk	Harderwijk
GaiaZOO	Kerkrade
Natura Artis Magistra	Amsterdam
Ouwehands Dierenpark Rhenen	Rhenen
Safaripark Beekse Bergen	Hilvarenbeek
Vogelpark Avifauna	Alphen aan de Rijn

Tabel 1

In dierentuinen wordt constant nagedacht over de indeling van de dierentuin (waar welk verblijf, wegbewijzering, routes, sanitair, horeca gelegenheid etc.) en daar kunnen Industrieel Ontwerpers hun aandeel in leveren. Zij kunnen niet alleen met hun creatieve, maar ook met hun technisch oog bekijken wat praktisch of mooi is en houden met alle partijen rekening. Wanneer er een nieuw verblijf moet komen, moet er ook nagedacht worden over de dierenverzorgers; zij maken immers het verblijf schoon en verzorgen de dieren. Er kan niet iets ontworpen worden wat alleen mooi is om naar te kijken voor de bezoeker.

2.2 Analyse dierentuinen Nederland

Om te kijken hoe andere dierentuinen bepaalde elementen hebben opgezet, zoals bijvoorbeeld de interactie tussen kind en dier (wat voor dit onderzoek belangrijk is), zijn er verschillende dierentuinen in Nederland bezocht. Hieronder staan de bezochte dierentuinen op volgorde van bezoek met verschillende interacties. In de bijlage 2 is een (uitgebreid(e)) visie of jaarverslag van elk park te vinden. Dolfinarium Harderwijk en Vogelpark Avifauna zijn niet bezocht omdat deze niet relevant zijn voor het onderzoek.

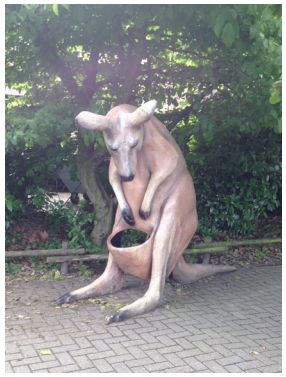
Natura Artis Magistra – Amsterdam (21-04-2014)

Artis is al een erg oude dierentuin, hij bestaat namelijk al 175 jaar! Artis is een dierentuin die is ingedeeld in individuele verblijven voor de dieren en niet zoals sommige andere dieren-tuinen hebben, ingedeeld naar een leefgebied of een continent. Verder kan er langs de verblijven gelopen worden en er is maar één element wat vraagt om interactie met de dieren. De visie van deze dierentuin is liefde en zorg voor de natuur stimuleren en uitgroeien tot het meest toonaangevende instituut op dit gebied. Ze willen de mensen inspireren, laten verwonderen en leren over de natuur en zichzelf.

Diergaarde Blijdorp – Rotterdam (13-05-2014)

In Diergaarde Blijdorp zijn erg veel producten te vinden die om interactie met een kind vragen. Zo hebben ze bijvoorbeeld veel klimtoestellen, rijdt er een soort treintje door de dierentuin en zijn er producten waar ze in kunnen gaan liggen/staan/zitten. De visie van

Diergaarde Blijdorp luidt als volgt: Diergaarde Blijdorp presenteert haar aantrekkelijke collectie op uitnodigende wijze, daarbij door interactie en dynamiek alle zintuigen geprikkeld worden en bezoekers geïnspireerd worden.

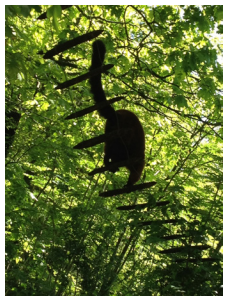


DierenPark Amersfoort – Amersfoort (14-05-2014)

DierenPark Amersfoort heeft sinds kort een aantal speel- en klimtoestellen die in/door het verblijf van dieren geplaatst zijn. Zo kun je de beren en de hyena's onder je door zien lopen. Daarnaast is er ook nog een DinoPark opgenomen aan de rand van de dierentuin. Volgens DierenPark Amersfoort gebeurt het echte beleven met alle zintuigen. Zij bieden dit in hun DierenPark, waarbij er grote aandacht is voor dierenwelzijn en ze gekozen hebben voor een speelse formule. DierenPark Amersfoort is beloond met de titel: 'Meest speelse Dierenpark van Nederland'.

Apenheul – Apeldoorn (16-05-2014)

In de Apenheul zijn er enkele speeltoestellen die de kinderen doet denken aan hoe de apen zich voortbewegen en ze deze voorbeweging laat proberen.



Burgers' ZOO - Arnhem (20-05-2014)

Burgers' ZOO richt zich met name op de beleving van de bezoekers, zij hebben wat dat betreft een brede doelgroep. Alles is vooral erg mooi aangekleed en zo realistisch mogelijk nagebouwd, zij willen de mens en de natuur met elkaar verbinden.
Interactie tussen kind en dier is hier niet te vinden. Om een betere beleving te krijgen van de Bush hebben ze hier een loopbrug door het water gemaakt wat voor zowel jong als oud erg leuk is om te doen. Daarnaast is er wel een Kinder Jungle opgezet wat een beetje lijkt op 'apenkooi' (spelletje van basisschool). De grond heeft de kleuren van land of water waardoor de kinderen hun fantasie de vrije loop kunnen laten.

GaiaZOO – Kerkrade (22-05-2014)

GaiaZOO richt zich zowel op jong als oud. Voor de volwassenen zijn er bij elk verblijf informatieborden te vinden over hoe de dieren leven. Voor de kinderen is er bij elk verblijf een soort quizvraag geplaatst. Dit wordt gedaan door middel van een luikje. Op de klep van de luik wordt een vraag gesteld en wanneer het luikje wordt opgetild is daar het antwoord op de vraag te vinden. Daarnaast zijn er genoeg speeltoestellen verspreidt over het hele park. De visie van GaiaZOO bestaat uit drie elementen; het welbevinden van de dieren, educatie en natuur- en soortbehoud.

In bijlage 3 staan meerdere afbeeldingen van ontwerpen (in dierentuinen) die interactie vragen van de kinderen.

2.3 Analyse ontwikkeling kinderen

Het is belangrijk om te weten om welke doelgroep het gaat voor het ontwerp. De doelgroep die Dierenrijk heeft vastgesteld is basisschoolkinderen; deze kinderen zijn ongeveer 4 t/m 12 jaar. Om te kijken wat geschikt is voor kinderen van deze leeftijd is het verstandig om deze doelgroep te analyseren.

Fysiek gedrag

Volgens Tilde Bekkers' kaartenset[1] (2011) (zie bijlage 4) kunnen basisschoolkinderen in drie verschillende leeftijdsgroepen verdeeld worden: 5-6, 7-9 en 10-12 jaar. Elke leeftijdsgroep is weer onderverdeeld in vier verschillende domeinen: 'Fysiek', 'Cognitief', 'Sociaal' en 'Emotioneel'. Hiernaast in Tabel 2 een overzicht van de kenmerken per domein per leeftijdsgroep.

	Fysiek	Cognitief
5-6 jaar	Oefenen simpele, grote bewegingen die balans en beweeglijkheid vereisen.	Eén taak per keer (stap voor stap), simpele problemen oplossen, kunnen simpele zinnen lezen
7-9 jaar	Oefenen al complexere bewegingen, betere coördinatie en gebruik van de kleinere spieren.	Een paar gerelateerde taken tegelijk. Begrijpen, evalueren en oplossen probleem. Lezen woorden met meerdere lettergrepen en moeilijkere zinnen. Zelfstandig een taak uitvoeren.
10-12 jaar	Complexe bewegingen voor balans en beweeglijkheid, gebruik van kleinere spieren, herhaling coördinatie van grote spiergroepen.	Gelijktijdige concentratie op taken van verschillende moeilijkheidsgraad. Zelfstandig begrijpen, evalueren en oplossen van een probleem. Complexe teksten kunnen lezen.

Bij dit onderzoek is het vooral belangrijk wat kinderen fysiek kunnen, daarom wordt hier vooral op geconcentreerd en worden de andere drie domeinen buiten beschouwing gelaten.

Er is goed te zien dat een kind zich beter ontwikkeld naarmate het ouder wordt. Zo kunnen de bewegingen steeds preciezer uitgevoerd worden en kunnen de kinderen steeds zelfstandiger te werk gaan.

[1] Bekker T. & Antle A.N., (2011), Developmentally Situated Design (DSD): Making Theoretical Knowledge Accessible to Designers of Children's Technology, Simon Fraser University, pp. 2531-2540 (zie bijlage 5).

Sociaal	Emotioneel
Samen spelen en delen, andere mensen kunnen eigen mening hebben, taak voltooien	Gevoel uitdrukken, oefenen met emoties (ook met die van anderen)
Vertrouwen opbouwen, samenwerken. Overwegen van andermans mening. Bouwen zelfvertrouwen op door favoriete activiteiten uit te voeren.	Emoties uitdrukken. Rekening houden met emoties van anderen tijdens een groepsactiviteit. Opmerken van non-verbale of conflicterende aanleidingen.
Oefenen op vertrouwen en rekening houden met behoeften van anderen. Meningen in overweging nemen en eigen evt. aanpassen. Zelfvertrouwen opbouwen.	Emoties uitdrukken. Omgaan met sterke emoties in complexe situaties. Kunnen keuzes maken op basis van eigen emoties.

Tabel 2

Wat nog wel erg belangrijk is bij de eerste twee leeftijdsgroepen is dat de kinderen graag willen weten of je in de buurt bent om eventueel te helpen.

Activiteiten als klimmen, glijden van de glijbaan, fietsen, gooien, vangen, hinkelen, balletje trappen, springen, tekenen, schilderen en kleien zijn populair voor kinderen van 5-12 jaar.

Nieuwsgierigheid (zie bijlage 6)
Nieuwsgierigheid zit in elk mens en is bij kinderen het grootst. Dit is ook enigszins logisch; naarmate de mens ouder wordt, heeft hij/zij al veel gezien en geleerd van de wereld en is nieuwsgierigheid ook niet meer zo nodig. Er is voldoende kennis in huis, maar aan de andere kant kun je ook zeggen dat wanneer je het antwoord op iets weet, je meer wilt weten en je er zo dieper op in gaat, wat ook weer met nieuwsgierigheid te maken heeft. Nieuwsgierigheid is als het ware voorgeprogrammeerd. Deze nieuwsgierigheid stimuleert de mens om te ontdekken, te onderzoeken en te groeien/leren.

Elk mens reageert anders op de wereld op zich heen en daardoor is er sprake van ontwikkeling. Zo bevordert de nieuwsgierigheid de ontwikkeling. Een kind moet daarom vrijheid krijgen om te exploreren. Wanneer er gezegd wordt ‘Niet aankomen’ zal het kind alleen maar nieuwsgieriger worden en steeds weer terug komen bij het niet-aan-te-mogen-raken object. Wanneer iets succesvol gelukt is nodigt dit ook uit tot herhaling.

Deze ontwikkelingseigenschappen zullen meegenomen worden in de concepten die gegenereerd zullen worden in Hoofdstuk 4.

2.4 Analyse speeltoestellen

Om een beter beeld te krijgen van de mogelijkheden voor speeltoestellen wordt er nog verder gekeken dan alleen de elementen in de dierentuinen. Een bedrijf als Sicuro of Yalp realiseert op dit moment een groot aanbod in speeltoestellen in Nederland. Dit aanbod varieert dan van speeltoestellen tot interactief spelen en van natuurlijk spelen tot sporten.

Hoofdstuk 2: Analyse

Wanneer er een nieuw ontwerp in de dierentuin komt moet deze aan allerlei veiligheidsvoorschriften voldoen (NEN-EN 1176 Normen). Wanneer het om een speeltoestel voor kinderen gaat wordt dit in Dierenrijk getest door Sicuro. Sicuro verkoopt speeltoestellen, inspecteert ze en kan ze onderhouden. Deze speeltoestellen kunnen van natuurlijke materialen of van metaal gerealiseerd worden en kunnen ook op thema ontworpen worden.

In de bijlage 7 is informatie te vinden over Sicuro; welke producten zij aanbieden, hoe zij inspecties uitvoeren, onderhouden en op veiligheid testen. Naast Sicuro en Yalp zijn er nog veel meer bedrijven die speeltoestellen verkopen, maar al deze toestellen komen op hetzelfde neer. Er zijn een aantal standaard elementen die op verschillende wijzen met elkaar gecombineerd worden waardoor je toch weer een nieuw speeltoestel krijgt.

Ook zijn er pleinplakkers; dit is een redelijk goedkope manier, t.o.v. speeltoestellen vervaardigd uit hout of kunststof, om het speelplein toch leuk te maken. Het zijn vrolijke gekleurde stickers die op het plein geplakt kunnen worden en die de kinderen uitdagen en prikkelen om hun fantasie te gebruiken (http://www.herculesspeeltoestellen.nl/pleinplakkers/pleinplakkers.html).

Wanneer er een speeltoestel geplaatst wordt en er een valhoogte is hoger dan 60 cm, moet er ook rekening gehouden worden met de valondergrond. Er is hierbij keuze uit laag valdempend zand, fijn grind, boomschors, kunstgras of onderhoudsvrije rubber valdemping tegels.

Wanneer losse elementen met elkaar verbonden worden, kan er eventueel ook een thema aan het speeltoestel gegeven worden.

2.5 Algemene leefwijze dieren

Dierenrijk is voor de dierenverzorgers verdeeld in sectie A en sectie B. Gewoonweg omdat het park anders te groot is om alles goed te verzorgen voor de dieren. Tijdens de ochtendronde wordt er gekeken of alle dieren nog aanwezig zijn en of ze normaal reageren en lopen. Wanneer dit niet het geval is moet hier een melding van worden gedaan naar het hoofd van de dierenverzorging.

In Dierenrijk leven alle dieren eigenlijk in een groep van twee of meer. Ze hebben zowel een binnen als buitenverblijf die over het algemeen beide 's nachts beschikbaar zijn. Dan is de keus aan de dieren waar ze willen zijn. Overdag worden de binnenverblijven gesloten zodat de dieren altijd buiten lopen en gezien kunnen worden door de bezoekers.

Wanneer de dieren buiten zijn kunnen de binnenverblijven meteen schoongemaakt worden. Eerst wordt er met een hogedrukspuit het verblijf schoongespoten, vervolgens wordt met een diervriendelijk sopje het verblijf geschrobd, daarna wordt het sop weer weggespoten met water en tot slot wordt het verblijf droog getrokken.

Het voeren van de dieren gebeurd meestal in het binnen verblijf, zodat ze daar even rustig kunnen eten. Wanneer de dieren binnen zitten kan meteen het buitenverblijf schoongemaakt worden; er wordt dan afgemest en wanneer nodig worden de overgebleven botten afgevoerd of worden de ramen gezeemd. Soms wordt de voertijd aangegeven wanneer de dieren buiten te eten krijgen, dan kunnen de bezoekers dat bekijken.

Met sommige dieren wordt er ook getraind, zoals de olifant en de zeehond. Deze trainingen zijn nodig om de gezondheid van het dier te kunnen bekijken en voor de shows die ze geven, zodat ze de trainer wel gehoorzamen en de situatie niet zomaar kan escaleren. De olifant is bijvoorbeeld een erg groot dier en dat maakt hem zo gevaarlijk. Hij kan je zomaar klem zetten zonder dat hij dat in de gaten heeft. Daarom worden de olifanten een aantal commando's geleerd zodat de situatie veilig blijft, voor zowel dier als verzorger. Zo kan de olifant zijn poot optillen en door een luikje steken zodat de verzorgers ook de onderkant van de poot kunnen bekijken en de nagels eventueel kunnen veilen. Bij de zeehonden wordt onder andere aangeleerd dat ze oogdruppels krijgen.

Aan het einde van de dag wordt het voedsel voor de volgende dag al geprepareerd zodat er 's ochtends meteen begonnen kan worden. Het voedsel varieert van vlees tot vis en van groente tot hondenbrokken.

Foto's van de dierenverzorging zijn te vinden in bijlage 8.

Hoofdstuk 3: Ideefase

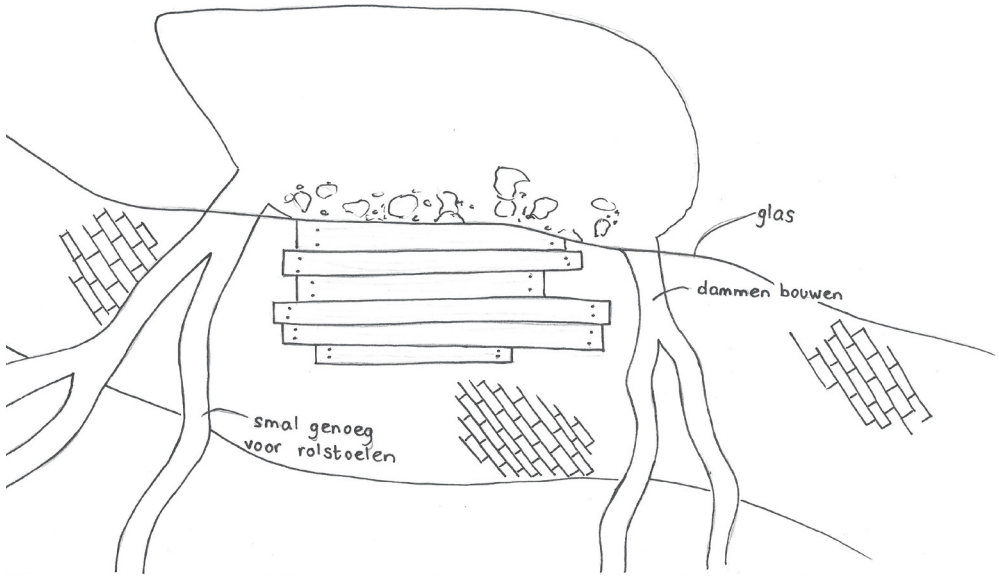
3.1 Ideeën

In deze fase worden er, op aanvraag, zo veel mogelijk ideeën gegenereerd met eenvoudige schetsen erbij. Vervolgens zal door de opdrachtgever het meest interessante idee gekozen worden en dit idee wordt daarna verder uitgewerkt in drie concepten. Deze concepten zijn in het Hoofdstuk 4 te vinden.

Hieronder zijn de verschillende ideeën met bijbehorende schetsen te vinden.

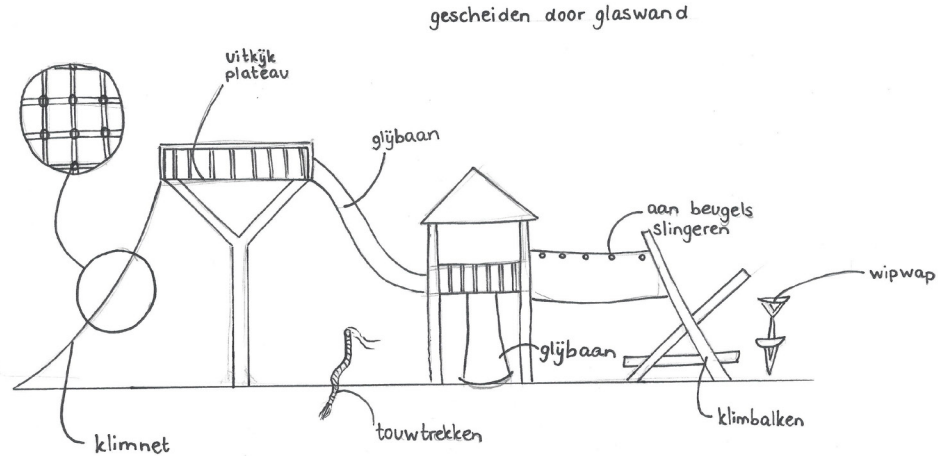
Bevers: dammen

Bij de bevers worden er smalle beekjes doorgetrokken over het voetpad. In deze beekjes kunnen de kinderen dan (samen met de bevers) dammen bouwen. Deze beekjes moeten smal genoeg zijn zodat een rolstoel er met gemak overheen kan.



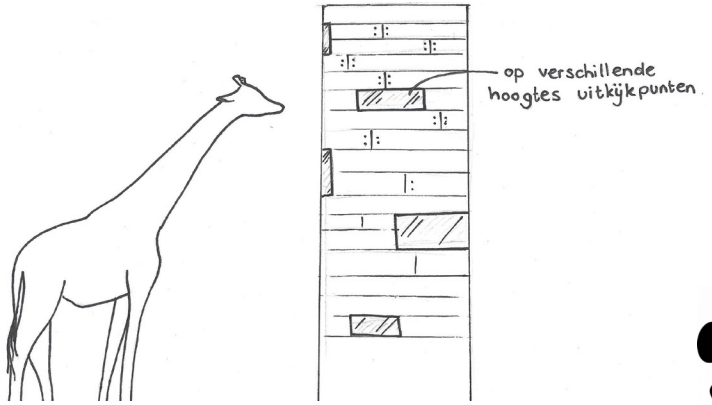
Chimpansees: speeltoestel

Bij de chimpansees wordt er een speeltoestel gemaakt dat gespiegeld wordt aan het verblijf van de chimpansees. Zo kunnen de kinderen op een uitkijkplateau staan en touwtje trekken of op de wipwap met de chimpansees.



Giraffen: uitkijktoren

Een hoge uitkijktoren bij het verblijf van de giraffen zorgt ervoor dat kinderen eens de wereld van boven kunnen zien. Zo kunnen ze tijdens hun klimtocht op verschillende hoogtes uit de toren kijken en giraffen spotten.

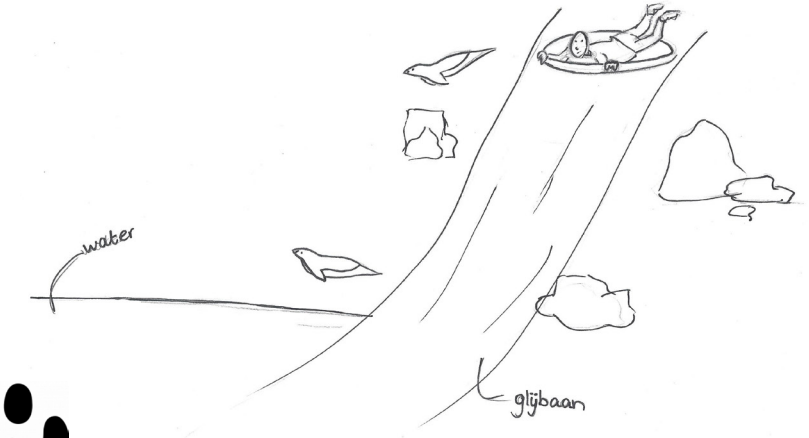


Muizen: stad

De kinderen kunnen door de muizenstad heen lopen en overal is wel iets te zien.

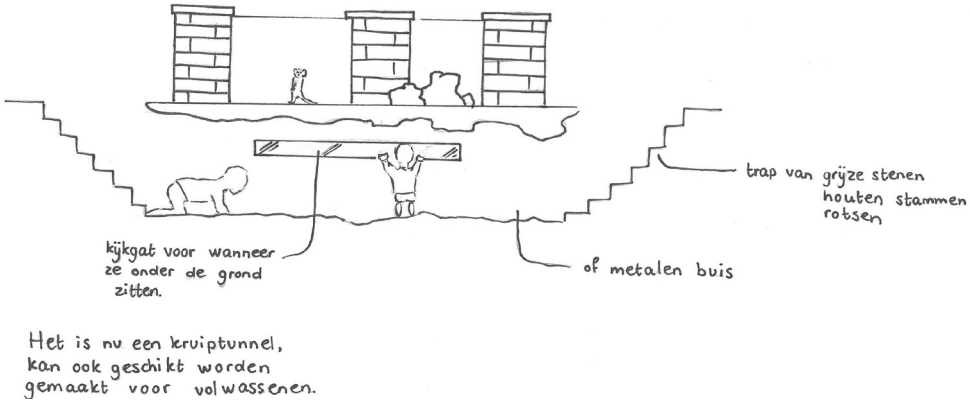
Pinguïns: glijbaan

Naast het verblijf van de pinguïns is een berg opgenomen met een gladde baan naar beneden. Via deze baan kan met een kunststof schaal naar beneden gegleden worden. Zo krijgen de kinderen een betere indruk van het voortbewegen van de pinguïn.



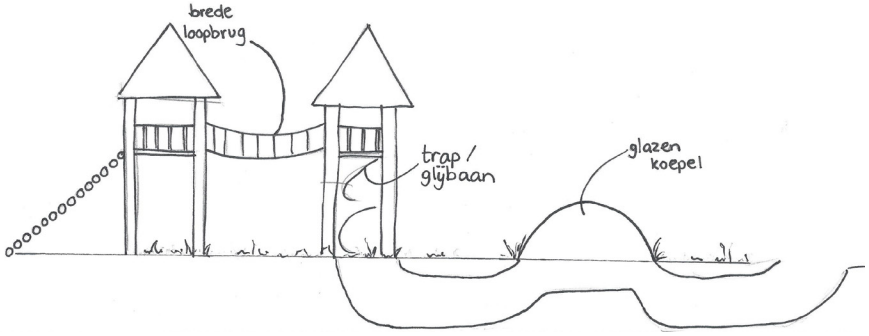
Stokstaartjes: kruiptunnel

Bij dit verblijf wordt er een tunnel onder het verblijf gebouwd zodat de stokstaartjes ook te zien zijn als ze onder de grond zitten (waar hun nest zit). Halverwege deze tunnel is dan een glasstrook opgenomen ter hoogte van het nest zodat je stokstaartjes daar kunt zien zitten. Daarnaast beleeft het kind op deze manier de leefwijze van de stokstaartjes.

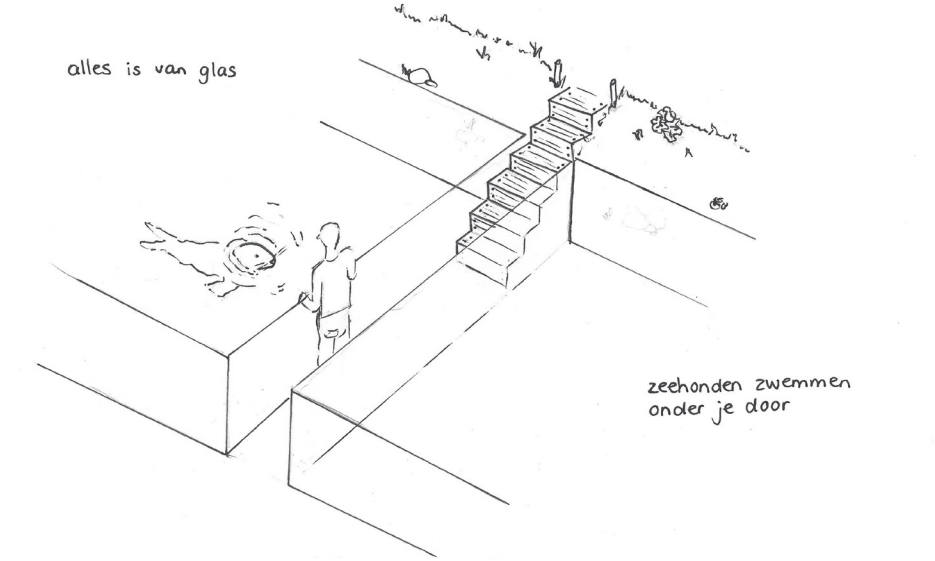


Tijgers: klimparcours

Via dit klimparcours kan een kind een tijger vanaf verschillende gezichtspunten bekijken. De ene keer van bovenaf en de andere keer van onderaf. Zo kunnen de kinderen heel dicht bij de tijgers komen om ze eens beter te kunnen bekijken. Daarnaast is zo'n klimparcours erg leuk om te ontdekken.



Zeehonden: glazen brug
Je loopt als het ware het aquarium van de zeehonden in. Wanneer je midden op de glazen brug staat kunnen de zeehonden naast en onder je door zwemmen.



3.2 Specifieke leefwijze dieren

Na alle ideeën voorgelegd te hebben is er één idee gekozen door de opdrachtgever. Dat wordt namelijk de muizenstad. Er moet dus onderzoek gedaan worden naar de leefwijze van muizen.

Muizen zijn knaagdieren en kunnen zich erg goed aanpassen aan hun leefomgeving. Wel willen ze graag een plek hebben met voldoende schuilmogelijkheden. Verder zijn muizen uitstekende klimmers, kunnen goed springen en reuk is hun voornaamste zintuig. De muis eet eigenlijk alles met voorkeur voor vetrijke spijzen, peulvruchten en granen.

Muizen zijn van nature heel nieuwsgierige beestjes; ze zullen niet zomaar bang zijn voor vreemde voorwerpen, maar wanneer er een onverwachtse beweging is of een hard geluid zal de muis daar wel van schrikken.

Het is niet mogelijk om verschillende soorten muizen bij elkaar te zetten. Vanwege overlevingsinstinct zullen zij elkaar opeten.

Muizen laten overal hun urine achter wat heel erg gaat stinken. Overigens ruikt de urine van een mannetjesmuis veel sterker dan de urine van een vrouwtjesmuis omdat hij dat gebruikt om zijn territorium af te bakenen.

Van dichtbij kunnen muizen redelijk goed zien en zelfs bepaalde kleuren onderscheiden. Door de positie van hun ogen hebben ze een groot blikveld. Ze zien weinig details, maar wel vooral beweging.

De voortplanting is bij iedere muis anders, maar de draagtijd is meestal tussen de 19 en 21 dagen. Dat kunnen veel nestjes in één jaar zijn en dat geeft een enorme uitbreiding.

Om dit tegen te gaan kunnen de mannetjes en vrouwtjes het beste gescheiden worden. Er kan dan gekozen worden voor een groep mannetjes, een groep vrouwtjes of een scheiding maken tussen mannetjes en vrouwtjes.

Vanwege de geur van de urine is een groep van alleen maar vrouwtjes aan te raden.

Meer informatie over muizen is te vinden in bijlage 9.

3.3 Programma van Eisen

Om het uiteindelijke ontwerp te kunnen toetsen wordt er een Programma van Eisen opgesteld waaraan het ontwerp zou moeten voldoen.

Het ontwerp:

Eis	Specificatie
Moet de interactie tussen kind en dier bevorderen.	Kind en dier dichter bij elkaar brengen, maar op een veilige manier. Misschien soms op een educatieve manier.
Sluit aan bij de visie/stijl van Dierenrijk.	Gericht op kinderen.
Moet veilig zijn voor zowel kind als dier.	Moet aan NEN-EN 1176 normen voldoen.
Moet geschikt zijn voor basisschool kinderen.	Fysiek gezien.
Moet, wanneer mogelijk uit hout vervaardigd worden.	Robinia hout (duurzaam).
Mag niet omvallen of kapot gaan wanneer een kind (evt. onder begeleiding van een ouder) er gebruik van maakt.	Bij individueel gebruik maximaal 150 kg/1500 N kunnen dragen.
Moet qua gebruik voor zichzelf spreken.	Zonder handleiding te gebruiken.
Moet uitnodigend zijn om op te spelen.	
Moet eenvoudig en goed schoon te maken zijn.	Met behulp van een hogedrukspuit en een trekker.
Moet een valondergrond bevatten.	Bij een valhoogte hoger dan 60 cm.

Wensen

Het ontwerp:

- moet eventueel van opschriften worden voorzien.
- moet een connectie hebben met Vincent van Gogh.

Hoofdstuk 4: Conceptontwikkeling

4.1 Concepten

In het park is een schuur beschikbaar, die eventueel gebruikt zou kunnen worden voor de muizenstad (zie bijlage 10). Deze schuur is nu een informatieplek over het Brabantse water en zijn er aquaria te zien met verschillende planten en vissen, maar deze plek is niet zo leuk voor de kinderen. Ze zijn er al een tijd over aan het denken wat ze voor nieuwe invulling kunnen geven aan de schuur.

Er zullen nu drie concepten gegenereerd moeten worden voor de muizenstad. Hieronder een woordenweb waar allemaal aan gedacht zou kunnen worden.

Hoofdstuk 4: Conceptontwikkeling

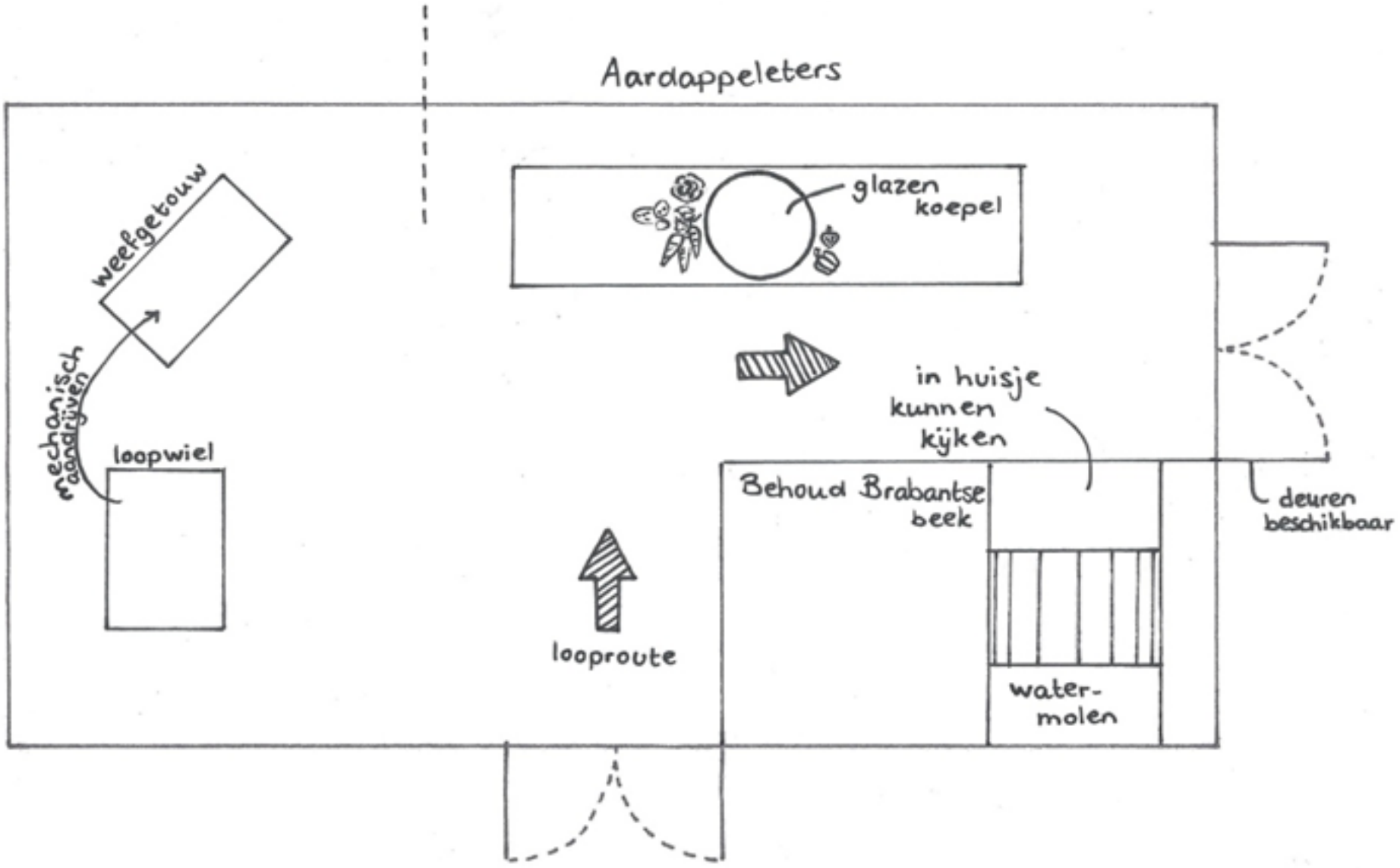
Concept 1 - Vincent van Gogh

Dierenrijk was altijd op zoek naar een connectie met het Van Gogh Village (Van Gogh heeft 2 jaar in Nuenen gewoond en heeft daar een kwart van zijn schilderijen geproduceerd, meer hierover in bijlage 11), dus daar wordt het eerste concept op gebaseerd. Hieronder een idee-collage.

De ideeschets die hierbij naar voren kwam is te zien aan de rechter kant. De verdere detailschetsen zijn te vinden in bijlage 12.

Bij dit concept zou er gebruik gemaakt kunnen worden van het tweede paar deuren om een mooie doorgaande route te creëren.
Er staat aan de linker kant een groot loopwiel; wanneer hierin gelopen wordt kan er een weefgetouw mechanisch aangedreven worden. Een stukje verder staat de scène van de aardappeleters. Op de muur wordt het schilderij afgebeeld met daarvoor, tegen de muur aan, een tafel met neppe aardappels en groenten. In het midden van deze tafel is een groot gat gemaakt waar een grote glazen koepel overheen geplaatst wordt. Op deze manier kunnen kinderen nog dichter bij de muizen zijn. Verder is deze hoek afgezet met glas zodat de muizen netjes binnen dit gebied blijven en niet door de gehele schuur kunnen lopen.
Tot slot is er dan nog aan de rechterkant een aquarium opgenomen met een kleine watermolen met aan weerzijden een huisje. Het huisje aan de bezoekerskant is vanaf die kant afgeschermd met glas zodat daar ook nog muizen in rond kunnen kruipen en de bezoekers de dieren kunnen zien.

Het nadeel van dit concept is dat de ruimte niet één geheel is, er zijn allemaal losse dingetjes te vinden/te doen, maar dat sluit niet op elkaar aan. Om dat misschien anders in te vullen is het mogelijk om de binnenkant van een watermolen na te bouwen en dat daar de muizen doorheen krioelen. Zo blijf je toch bij Van Gogh als thema en is de ruimte één geheel.


Aardappeleters
weefgetouw
mechanisch aandrijven
loopwiel
glazen koepel
looproute
in huisje kunnen kijken
Behoud Brabantse beek
deuren beschikbaar
water-molen

Hoofdstuk 4: Conceptontwikkeling

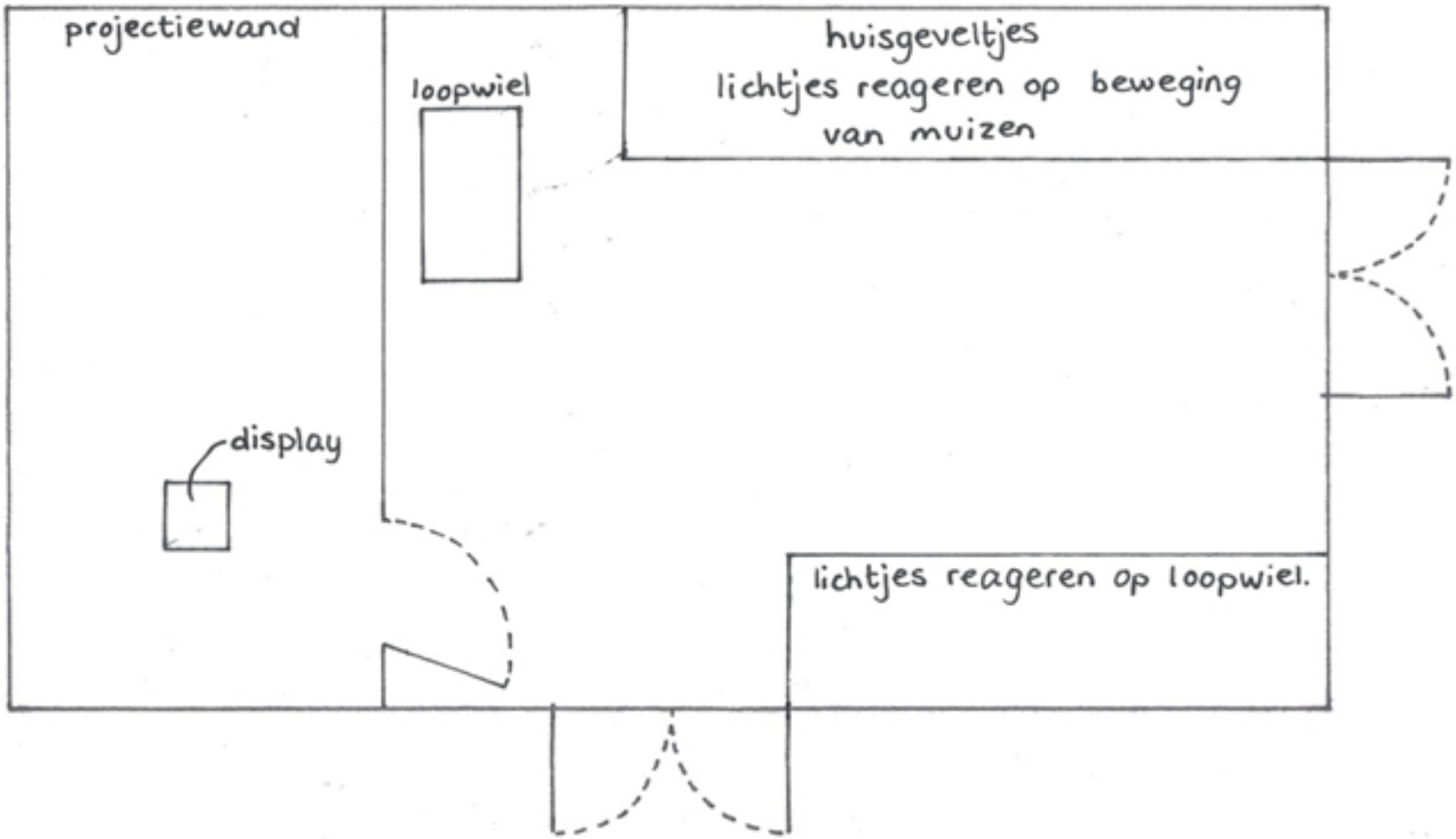
Concept 2 - Eindhoven

Voor het tweede concept wordt er echt een stad uitgewerkt en om het in de buurt van Nuenen te houden wordt dit Eindhoven, met als special; de lichtjesstad. Hieronder een ideecollage.

De ideeschets die hierbij naar voren kwam is te zien aan de rechter kant. De verdere detailschetsen zijn te vinden in bijlage 12.

Aan de linkerkant is een afgeschermde donkere ruimte met een doorgang met gordijnen met een groot projectiescherm. Tegenover het projectiescherm staat een display op een sokkel waarop je bepaalde lichteffecten kunt bedienen. Op het projectiescherm kan dan een grote 'lichttekening' gemaakt worden.
In de andere ruimte staan allemaal geveltjes waar de muizen overheen/onderdoor/doorheen kunnen kruipen met allerlei lichtjes. Hoe harder je loopt in het loopwiel, hoe meer lichtjes er aan gaan.

Het nadeel van dit concept is eigenlijk hetzelfde als bij het vorige concept; de ruimte is opgedeeld in losse stukjes die niet één geheel vormen.


projectiewand
loopwiel
huisgeveltjes
lichtjes reageren op beweging
van muizen
display
lichtjes reageren op loopwiel.

Hoofdstuk 4: Conceptontwikkeling

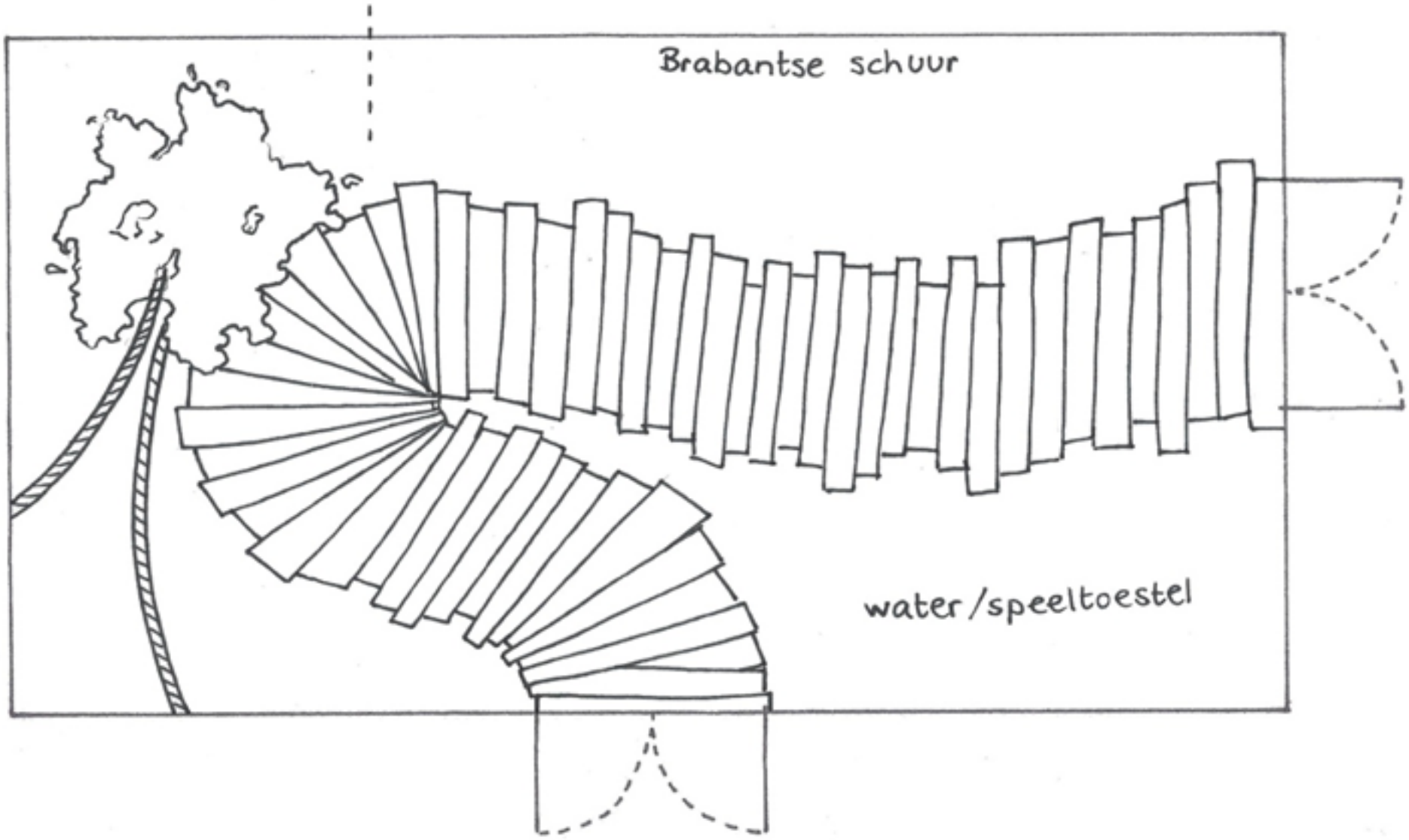
Concept 3 - Noord Brabant

Voor het derde concept wordt er gekeken naar Noord Brabant.
Hieronder een ideecollage.

De ideeschets die hierbij naar voren kwam is te zien aan de rechter kant.

Bij dit concept loopt de bezoeker door het Brabantse landschap. Er loopt een knuppeltjesbrug kronkelend en verhoogd door de schuur heen. De brug is verhoogd zodat de muizen onder je voeten door kunnen lopen. Dan staat er nog een halve boom (lengtedoorsnede) die aan de binnenkant is uitgehouwen. Dit is het huis van de muizen waar ze lekker in kunnen ravotten. De boom is zo naar de bezoeker toe gedraaid dat de binnenkant goed zichtbaar is. Vanuit de boomtop zijn er nog een aantal touwen naar de muren gespannen waar de muizen overheen kunnen lopen. Naast de boom is een Brabantse schuur met tractor zichtbaar. De muizen kunnen ook hier doorheen lopen. Een detailschets is opgenomen op bladzijde 35.

Het nadeel van dit concept is dat de bezoeker zicht heeft over de gehele ruimte en dat deze ruimte nog vrij kaal is. Het idee van de uitgehouwen boom is leuk, maar niet erg praktisch omdat de geur van de ontlasting van de muizen dan in de boom trekt. Hier zou natuurlijk wel iets voor verzonnen kunnen worden. Verder is de ruimte nog behoorlijk saai, hier zou nog meer invulling en of interactie aan gegeven kunnen worden.


Brabantse schuur
water/speeltoestel

Hoofdstuk 4: Conceptontwikkeling

4.2 Conceptkeuze

Uit de bovenstaande drie concepten moet er één concept gekozen worden om daar de detaillering van uit te werken. Uiteindelijk bleek persoonlijke voorkeur het zwaarst te wegen en is concept 3 gekozen; de knuppeltjesbrug door het Brabantse landschap.

Uit dit concept is nog erg veel te halen en daarom wordt hiermee verder gewerkt. Deze uitwerking is te vinden in het volgende hoofdstuk ‘Hoofdstuk 5: Detaillering’.

Hoofdstuk 5: Detaillering

Door voorkeur van de opdrachtgever is het concept Brabant gekozen. Het idee van de knuppeltjesbrug viel heel erg in de smaak en daarom is hierop verder geborduurd.

5.1 Algemeen

De volgende tekst verwijst naar Afbeelding 1 op pagina 40.
De veiligheidsnormen waar een ontwerp voor een speeltoestel voor kinderen aan moet voldoen zijn opgenomen in bijlage 13. In de tekst zal dan verwezen worden naar de desbetreffende bladzijdes.

Het is de bedoeling dat de spanning wordt opgebouwd; het mag voor de bezoeker niet direct zichtbaar zijn wat er in de ruimte te doen is. Daarom komt er een muur van hoog riet die het zicht voor de rest van de ruimte afschermt (1).

Dan is het idee van het knuppeltjesbruggetje (2) dat je verhoogd door het Brabantse landschap loopt en dat hier onderdoor de muizen kunnen lopen, maar wanneer iets verhoogd is, is het moeilijk toegankelijk voor rolstoelgebruikers en daarom wordt er een aanloop van 8 meter gebruikt om een hoogte van 60 cm te bereiken. Deze aanloop begint 2 meter buiten de deuren en loopt dan verder omhoog naar binnen toe. De hoogte van 60 cm is zo bepaald omdat dit de grens is dat er geen valondergrond geplaatst hoeft te worden (par. 4.2.8.5.2 op blz 38). Muizen zouden dit overigens toch opeten. Daarnaast moet er rekening gehouden worden met het eenvoudig schoonmaken van het verblijf en daarom wordt de betonnen ondergrond behouden (3).

Om ervoor te zorgen dat de muizen niet op het bruggetje kunnen komen wordt het pad vanaf de uitgang aan weerszijden afgezet met paaltjes die tot een hoogte van 60 cm gaan (4). Aan de buitenkant van deze paaltjes wordt doorzichtig kunststof geplaatst zodat de muizen ook geen grip hebben om omhoog te kunnen klimmen. Het bruggetje komt op stalen paaltjes te staan zodat de muizen niet via de paaltjes nog omhoog kunnen klimmen.

Verder is er nog één lastig aspect wat betreft de ruimte: het dak loopt vanaf 1.65 meter schuin omhoog. Wanneer het looppad dan ook nog eens verhoogd wordt, wordt de doorgang voor volwassen mensen wel beperkt. Hier moet dus rekening mee worden gehouden met het verloop van het pad. Daarnaast is er, bij de schuur zoals deze nu is, een te kleine doorgang; het is namelijk nog een oude staldeur. Bij realisering van dit project zal deze uitgang nog vernieuwd moeten worden.

Zodra de bezoeker binnenkomt is er direct links een kinderdoorgang (5). Dit loopt onder het schuine dak en maakt het daarom voor kinderen wel toegankelijk. Wanneer de kinderen dan van het knuppeltjesbruggetje afstappen komen ze op een muizenklem terecht. Eén plank staat dan iets omhoog en zodra de kinderen erop stappen is er vering te voelen en is het geluid van een klappende muizenklem te horen. De gang waar de kinderen door kunnen is helemaal afgesloten, behalve aan het einde, daar is gewoon een doorgang. In de wand van deze gang (niet de buitenmuur) zijn een aantal gaten waar de kinderen hun hoofd doorheen kunnen steken om hun ouders te zien (6). De ouders kunnen dan meteen een foto maken, want de kinderen zijn nu zelf een muis geworden. Er zijn namelijk op de buitenkant van deze wand schilderingen gemaakt van muizen en net waar het kop zich zou bevinden is het gezicht van het kind te zien.

Wanneer de kinderen verder lopen is het reeds bestaande aquarium met Brabantse Beek vissen te zien tegen de linker wand (7).

(Linksachter in de hoek wordt de ruimte voor de filters geplaatst. Dit wordt met een deurtje afgesloten wat alleen toegankelijk is voor personeel). De ouders kunnen de vissen ook vanaf het knuppeltjes-bruggetje bekijken. Vervolgens maakt het bruggetje een bocht naar rechts en dan is ook de rest van de ruimte te zien.

De kinderen kunnen vanaf het aquarium ook onder het bruggetje door kruipen en bevinden zich dan als het ware 'onder de grond' (8). Midden in het riet is een opening gemaakt zodat de kinderen hier nog even kunnen gaan staan. Dit is een vereiste bij een tunnel met een doorsnede van 500 mm, dan moet er na elke 2000 mm een opening zijn (par. 4.2.3 op blz. 19 en tabel 1 op blz. 27). In deze opening is een opstapje zodat de kinderen hier ook weer op het knuppeltjesbruggetje kunnen klimmen (9). Deze opening is echter niet het einde van de tocht onder de grond; de kinderen kunnen ook nog een stukje verder kruipen en dan komen ze een reusachtig colablikje tegen (10). Zo kunnen ze zich goed vergelijken met een muis. Een colablikje is dan een goed referentiepunt; elk kind heeft wel eens een colablikje vast gehad.

Wanneer de bezoekers de bocht om zijn, bevinden ze zich in het muizengedeelte (gearceerde gedeelte). Vanaf dit punt lopen er echte muizen onder het bruggetje door en zijn ze te zien in een Brabantse schuur; waar een tractor in staat en een waslijn met kleding buiten hangt (11).

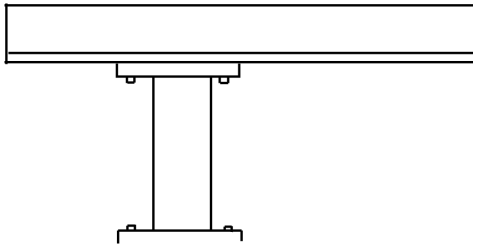
Aan het einde van het pad is er aan de linkerkant nog een rode bonte koe (12), Betsie genaamd, te vinden en een verhoogde steiger waar de kinderen op kunnen klimmen. Betsie kan haar kop bewegen wanneer de bewegingssensor geactiveerd wordt en zal dan gaan loeien. Op de steiger is een verrekijker geplaatst die in 360° het zichtveld van een muis laat zien; alles wordt enorm groot afgebeeld (13). Deze steiger is te betreden door middel van een ladder die (par. 4.2.9.1 op blz. 40). De kinderen bevinden zich als het ware in een halve bol. Ze kunnen dus ook omhoog kijken. In de hoek op de steiger staat ook een knotwilg (14). Af en toe zal hieruit een dwerguil komen vliegen die een rondje door de schuur vliegt. Deze uil zal door middel van activering van een bewegingssensor gaan vliegen.

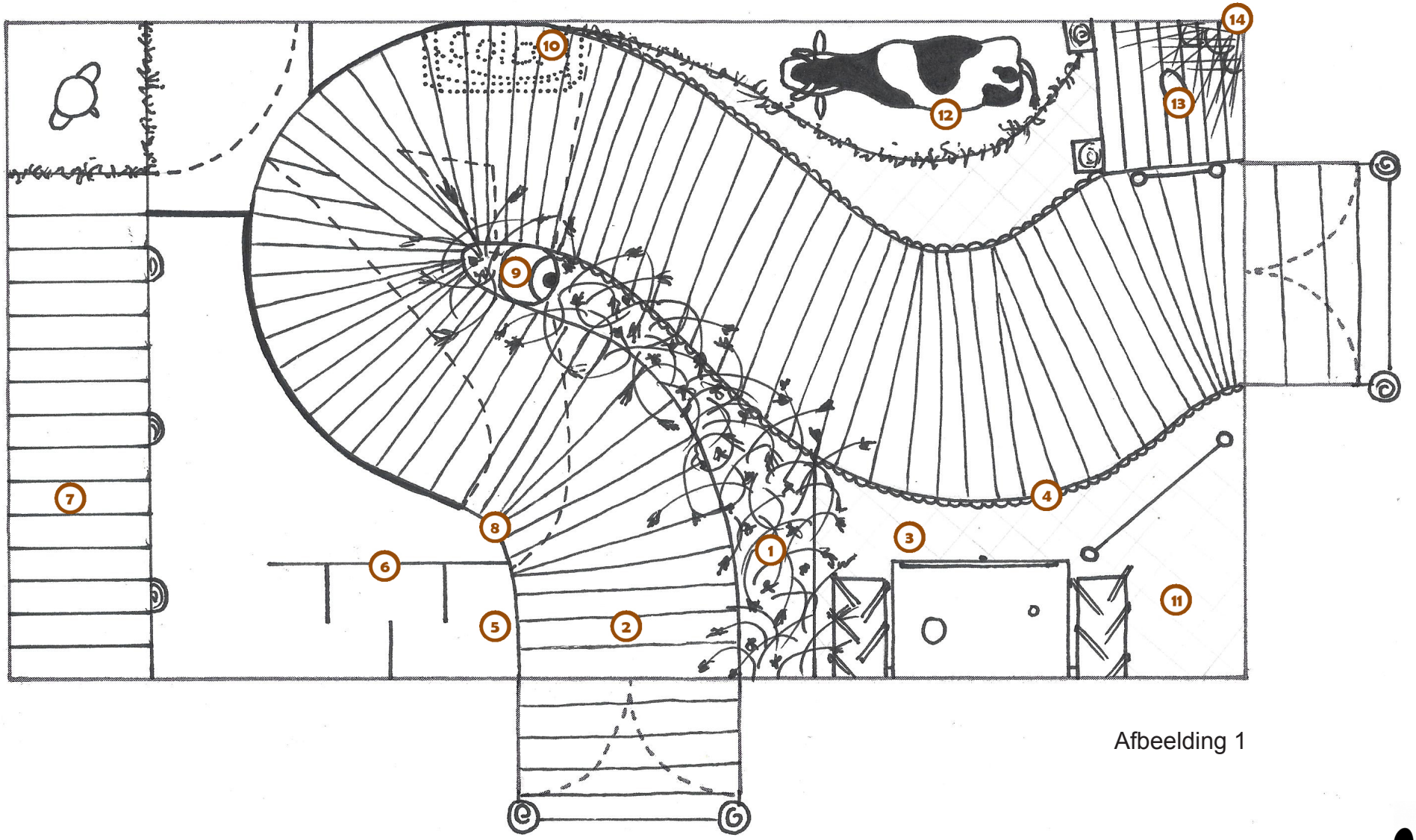
Verder wordt er in de hele ruimte het Brabantse landschap geschilderd en zal de horizon zich bevinden ter hoogte van het plateau waar Betsie op staat.

5.2 Detaillering

Knuppeltjesbruggetje

Het knuppeltjesbruggetje zal vervaardigd worden uit stammen robiniahout met een diameter van 100 mm die op een lengte van 1800 mm worden afgezaagd. Sommige stammen zullen aan één uiteinde in een punt gemaakt moeten worden, bijvoorbeeld door middel van schuren, omdat er anders geen bocht gemaakt kan worden. Deze palen worden onderling met elkaar verbonden door middel van dwarsliggende balkjes die worden vast geschroefd. Aan de onderkant worden roest-vrijstalen paaltjes bevestigd die ervoor moeten zorgen dat het brug-getje omhoog loopt en de bezoekers qua gewicht kunnen dragen. Aan de onderkant van het knuppetjesbruggetje wordt er nog een kunststof plaat gemonteerd zodat de muizen die toch de mogelijkheid hebben gevonden om via de metalen paatljes omhoog te klimmen, geen grip hebben om op het bruggetje te kunnen komen. De paaltjes moeten zo bevestigd worden dat de kinderen zich niet kunnen bezeren (par. 4.2.5 op blz. 23 figuur 11).





Afbeelding 1

Hoofdstuk 5: Detaillering

De houten paaltjes die in het tweede gedeeltje van het knuppeltjes-bruggetje naar voren komen, hebben een diameter van 50 mm. Deze paaltjes worden samen met een doorzichtige kunststof plaat haaks op het bruggetje gemonteerd door middel van schroeven.

Aquarium

Aan het aquarium zal niks veranderd worden. De enige aanpassing hierop is het verplaatsen van de filters, hierdoor zullen ook wat aan-sluitingen aangepast moeten worden. Normaal gesproken stonden deze links van het aquarium, maar in het nieuwe ontwerp moeten deze aan de rechter kant komen te staan. De deur die de filters afschermt hoeft geen aanpassing te ondergaan, deze kan nog gewoon op dezelfde manier geopend worden. Sjakie Dobber zal van de steiger naar het grasperkje boven de filters verplaatst moeten worden.

Weide

Het plateau waar Betsie op staat zal een andere oppervlaktevorm moeten krijgen. In de huidige situatie is dit rechthoekig, maar in het nieuwe ontwerp moet er een ronding in komen. Zie Afbeelding 2. Deze ronding zou gemaakt kunnen worden met buighout van 30 mm dikte zodat er een mooie soepele ronding ontstaat. Vervolgens wordt de topplaat hierop gemonteerd met schroeven.

Steiger

De steiger waar de verrekijker op staat kan ook behouden worden zoals deze nu is. De enige aanpassing is het inkorten van het plateau door middel van zagen. Deze is in de huidige situatie te lang waardoor de uitgang in het nieuwe ontwerp niet goed gebruikt zou kunnen worden. Dat houdt wel in dat één staander waar de steiger nu op steunt ook iets verplaatst zal moeten worden. De staanders zijn door middel van schroeven gemonteerd. Het zichtveld van de muis die door de verrekijker te zien is, kan gerealiseerd worden in Maya. Je kan hierin het camera standpunt bepalen en er een hele 3D omgeving in ontwerpen. De knotwilg kan net als Betsie van kunststof gemaakt worden.

Gang

De gang waar de kinderen doorheen kunnen lopen kan uit 20 mm dikte triplex hout of uit kunststof vervaardigd worden wat vervolgens nog geschilderd zal worden. De wand die hiervoor extra neergezet moet worden kan door middel van een extra profiel aan de grond bevestigd worden. De gang heeft een lengte van 2000 mm en is 1000 mm breed. De lengte wordt verdeeld in vier gelijke stukken. Deze deellijnen geven aan waar de tussenschotten met een breedte van 500 mm komen die ervoor zorgen dat de kinderen moeten slalommen. De gaten in de wand worden op verschillende hoogtes geplaatst zodat er voor elk kind wel een geschikt gat te vinden is. Deze gaten hebben een ovale vorm met in de hoogte een afmeting van 184 mm en in de breedte 145 mm. De muizenklem in deze gang wordt gerealiseerd uit robinia hout omdat dit veel te voorduren heeft door het erop afstappen van kinderen. In de lengte is deze 500 mm, in de breedte 400 mm en in de hoogte 200 mm. Onder één plank komt een grote veer te liggen die de kinderen het gevoel geeft van een muizenklem. Door middel van een bewe-gingssensor zal er ook het geluid van een muizenklem te horen zijn.

Kruipgang

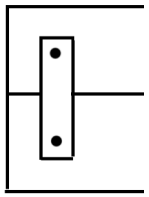
De kruipgang onder het bruggetje door wordt zo geschilderd dat het lijkt alsof de kinderen zich echt onder grond bevinden. Aan de kant van het aquarium zal deze gang afgesloten worden met een niet transpa-rante wand van 10 mm dikte. Aan de kant van de muizen wordt de gang afgesloten met een wand van slagvast glas (10 mm) zodat de kinderen oog in oog kunnen staan met de muizen. Verderop in de gang

Afbeelding 2

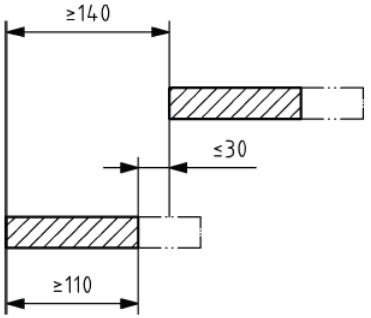
bij het gat in het riet wordt een verhoging gemaakt van robinia hout zodat kinderen hier op kunnen staan om zo uit de gang te kunnen klimmen. Deze heeft een hoogte van 300 mm. Op deze verhoging is nog een paal gemonteerd, met een diameter tussen de 16 en 45 mm (par. 4.2.4.6 op blz. 23), zodat kinderen hier nog houvast aan hebben. Het reuzen colablikje zal van kunststof gemaakt worden van 5 mm dikte. Dit is namelijk lekker licht en er kan gemakkelijk het logo van coca cola op aangebracht worden. Het colablikje heeft officieel een diameter van 65 mm en een hoogte van 115 mm. Om het colablikje nu in verhouding onder het bruggetje te laten passen, mag deze maximaal een diameter van 500 mm hebben, dat betekent dat er dan een hoogte bij hoort van 885 mm. Het kunststof zal rond gebogen worden en aan de achterkant met behulp van plaatjes en schroeven dicht gemaakt worden (zie Afbeelding 3). Het trappetje aan het einde van de gang zal ook weer vervaardigd worden uit robinia hout (par. 4.2.9.2 op blz. 41 en zie Afbeelding 4) met tredes op een afstand van 200 mm. In het midden van de kruipgang bij het gaat waar weer op het bruggetje geklommen kan worden is nog een obstakel gemaakt van triplex hout zodat kinderen moeten kiezen welke kant ze op willen. Deze afmetingen zijn vrij zolang de gangdoorsnee van 500 mm behouden blijft.

Riet

Het riet moet zo gemonteerd worden dat de muizen hier niet op kunnen klimmen, maar er juist onderdoor kunnen lopen zodat ze in staat zijn dichter bij de kinderen te kunnen komen. Dit kan op dezelfde manier opgelost worden als aan het einde van het pad; de kopse kant afschermen met paaltjes en een doorzichtige kunststof plaat. Wanneer er in een kunststof plaat van 10 mm gaatjes worden geboord kunnen hier de rietstengels in bevestigd worden met 2 componenten lijm.



Afbeelding 3



Afbeelding 4

Tractor en waslijn

De tractor kan eenvoudig neergezet worden, maar voor de waslijn is het makkelijker als er gaten worden geboord in de betonnen vloer zodat de palen (20 mm doorsnee) hierin kunnen staan.

Ladder

De ladder om op de steiger te komen zal gemaakt moeten worden volgens par. 4.2.9.1 op blz 40 en de steiger zal een reling moeten bevatten zodat kinderen er niet af kunnen vallen. Deze beide elementen worden van robiniahout gemaakt.

5.3 Begroting

Het is belangrijk om te weten hoeveel dit project ongeveer gaat kosten om te kijken of dit haalbaar is. Het moet namelijk voldoende opleveren zodat het ook nut heeft om het te realiseren.

Het gebouw zal moeten worden aangepast om het nieuwe ontwerp te kunnen realiseren. Dat betekent dat de ingang aangepast en de uitgang doorgebroken moet worden. Tot slot moet er bij de uitgang nog een dubbele deur geplaatst worden. Geschatte kosten: €10.500,00.

Vervolgens moet het aquarium verplaatst worden; dat houdt in dat de aansluitingen van de filterinstallatie dan ook aangepast moeten worden en dat de vlonder gedeeltelijk ook een aanpassing moet ondergaan. Sjakie Dobber moet ook verplaatst worden. Geschatte kosten: €14.500,00.

Verder moeten de knuppeltjesbrug, kruipgang, colablik, steiger met verrekijker en knotwilg, neus van een tractor, waslijn, rietpluimen en het gazon van Betsie geplaatst worden. Geschatte kosten: €18.750,00.

De totale geschatte kosten komen dan op €43.750,00. Een meer gedetailleerde beraming hiervan is te vinden in bijlage 14.

Hoofdstuk 5: Detaillering

Om het eindontwerp te kunnen visualiseren is een maquette gemaakt die op de volgende pagina te zien is (Afbeelding 5). Daarvoor zit een doorzichtig blad waarop silhouetten te zien zijn zodat de maquette te bekijken is met en zonder bezoekers.

Afbeelding 5

Hoofdstuk 6: Conclusie

6.1 Conclusie

In de conclusie wordt weer terug gekeken naar waar het allemaal begon: bij de onderzoeksvragen. Tijdens het verslag is er gezocht naar een antwoord op deze vragen en die antwoorden daarop worden hieronder verwerkt.

Er zijn drie leeftijdsgroepen binnen de basisschoolleeftijd: 5-6 jaar, 7-9 jaar en 10-12 jaar. Naarmate kinderen ouder worden, worden zij op *fysiek* gebied steeds gecontroleerder en specifieker in bewegingen, op *cognitief* gebied worden ze steeds zelfstandiger in het oplossen van problemen doordat vraagstukken beter te lezen zijn, op *sociaal* gebied ontwikkelen zij vertrouwen en kunnen ze rekening houden met een ander of met een andere mening en op *emotioneel* gebied kunnen de kinderen steeds beter hun emoties uitdrukken en op basis daarvan keuzes maken. Nieuwsgierigheid is een aspect wat eigenlijk vanaf de geboorte is voorgeprogrammeerd. Het stimuleert de mens om te ontdekken, te onderzoeken en te groeien/leren.

Bij het analyseren van Nederlandse dierentuinen is er gekeken naar educatieve ontwerpen, speeltoestellen en welke elementen in combinatie zijn met dieren. Bij GaiaZOO was er bij elk verblijf een luikje te vinden met daarop een vraag en onder het luikje het antwoord. In Dierenrijk wordt er op het einde van de dag een quiz gehouden waar de kinderen een emmertje voer voor de berberapen kunnen winnen. In elke dierentuin zijn er ook een aantal speeltoestellen te vinden. In de ene dierentuin meer dan de andere omdat de een bijvoorbeeld specifieker gericht is op kinderen. In DierenPark Amersfoort waren er klimtoestellen in het verblijf van bepaalde dieren geplaatst (beren en hyena's). Wel op een zo danige manier dat de veiligheid gehandhaafd blijft. In Dierenrijk is er een klein klimparcours te vinden over het verblijf van de otters en wordt er gewerkt aan meer van dit soort ontwerpen.

Dierenrijk is gericht op kinderen; de doelgroep bestaat uit basisschool-kinderen. De ontwerpen moeten niet alleen voor deze doelgroep beschikbaar zijn, maar ook voor hun ouders/begeleiders; die zowel jong als oud kunnen zijn of misschien zelfs minder valide. Wanneer er een nieuw ontwerp komt moet deze aan de NEN-EN 1176 normen voldoen. Daarnaast moeten de dieren zich niet kunnen bezeren of klemzetten aan/in het ontwerp en moeten er geen ziektes van op kunnen lopen, er moet dus gebruik gemaakt worden van diervrien-delijke materialen.

Muizen kunnen zich gemakkelijk aan hun omgeving aanpassen. Deze dieren planten zich gemakkelijk voort en hebben een groot blikveld. Ze zien weinig details, maar wel vooral beweging. Om voortplanting te voorkomen is het verstandig om een groep van alleen maar mannetjes of vrouwtjes te nemen. Om minder last te hebben van de stank is een vrouwtjesgroep de beste oplossing. Muizen schrikken van onverwachtse bewegingen of plotse harde geluiden. Muizen zijn eigen-lijk altijd op zoek naar voedsel en dat stimuleert hun nieuwsgierigheid.

Het concept moet binnen een ruimte van 11 bij 5,8 meter vervaardigd worden. Op deze ruimte ligt een schuin dak dat vanaf 1,65 tot 4,20 meter omhoog loopt. Bij voorkeur wordt het ontwerp uit duurzame ma-terialen gerealiseerd, zoals bijvoorbeeld robinia hout, wat hedendaags al veel gebruikt wordt door Dierenrijk. Om de opdracht te kunnen beoordelen wordt er een Programma van Eisen gemaakt en het uitein-delijke concept zal hieraan getoetst worden, maar naast deze toetst is persoonlijke voorkeur ook erg belangrijk en in het geval van de nieuwe muizenstand werd er gekozen voor concept 3; het Brabantse landschap.

6.2 Aanbevelingen

Om nog meer interactie met de dieren te hebben is het ook leuk als de muizen over de bezoekers heen kunnen klimmen. Zo kunnen de bezoekers overal muizen zien. Er was nog een idee om ook een touw over het bruggetje heen te spannen waar de muizen overheen kunnen klimmen, maar het gevaar hierbij is dat de muizen er vanaf kunnen vallen, zo op het bezoekerspad komen en vervolgens naar buiten kunnen vluchten. Bovendien loopt het plafond schuin en zou het zo kunnen zijn dat de muizen zich erg dicht boven de hoofden van de bezoekers bevinden. Een oplossing hiervoor zou kunnen zijn dat er een doorzichtige buis over het bruggetje geplaatst wordt waar de muizen doorheen kunnen kruipen, zo kunnen de muizen zich niet tussen de bezoekers geven.

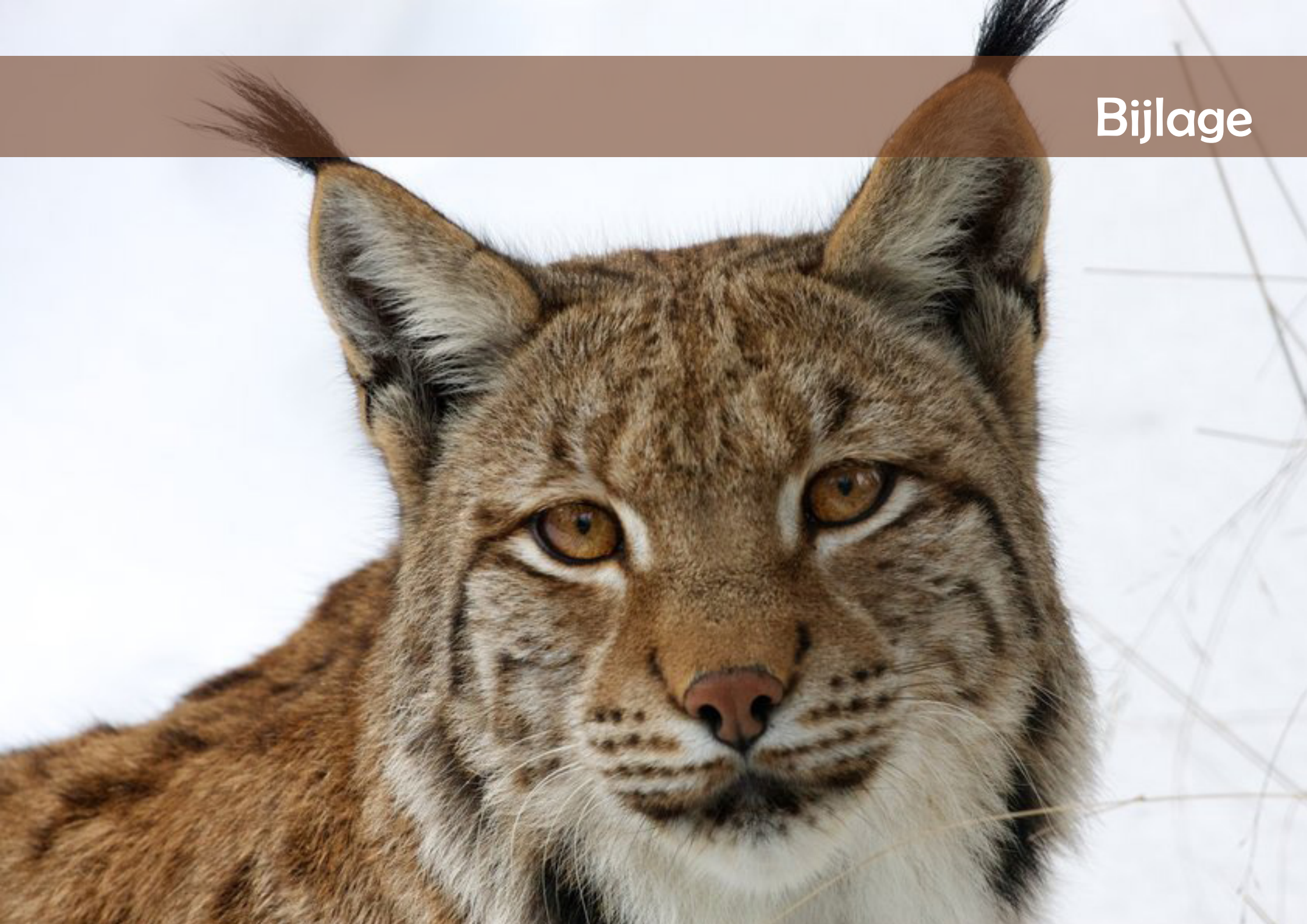
Daarnaast is er nog een probleem waar in het vervolg nog over nagedacht zou kunnen worden. Er lopen namelijk katten rond in de dierentuin en de bedoeling is dat de deuren van de schuur altijd open blijven staan, zo kunnen de katten gemakkelijk muizen vangen. Hier zal dus iets op verzonnen moeten worden. Er bestaat een mogelijkheid om de deuren aan de onderkant iets in te korten zodat deze gemakkelijk boven het bruggetje te sluiten zijn, maar wel zodanig dat de ruimte goed afgesloten is.

Met het oog op de dierenverzorgers is het misschien een verbetering dat er in het muizendeel het bruggetje niet op roestvrijstalen paaltjes staat. Dit is namelijk nog wel erg vervelend met schoonmaken. Het zou dan een oplossing kunnen zijn dat het bruggetje aan de onderkant geheel afgesloten is en dat er één gang is waar de muizen van de ene naar de andere kant kunnen lopen. Deze gang moet dan precies net zo breed zijn als de kop van een trekker.

Bronnenlijst

www.dierenrijk.nl
www.artis.nl
www.diergaardeblijdorp.nl
www.burgerszoo.nl
www.gaiazoo.nl
www.dierenparkamersfoort.nl
www.apenheul.nl
http://www.sicuro.nl/index.php/inspecties
www.libema.nl
www.nvddierentuinen.nl
http://www.samenspelopdebso.nl/handleiding/motorische-ontwikkeling/
www.yalp.nl
http://www.deongedierteexpert.nl/content/12-muizen
http://www.kleineknaagdieren.nl/artikelen/kleurmuizen/200509/
http://muizenpagina.nl/
www.zoogdiervereniging.nl/node/583

Bijlage



Bijlage 1	Plan van Aanpak	55
Bijlage 2	Visies Nederlandse dierentuinen	59
Bijlage 3	Analyse dierentuinen Nederland	61
Bijlage 4	Kaartenset Tilde Bekker	65
Bijlage 5	Paper Tilde Bekker	77
Bijlage 6	Nieuwsgierigheid	83
Bijlage 7	Sicuro	85
Bijlage 8	Dierenverzorging	87
Bijlage 9	Muizen	89
Bijlage 10	Plattegrond schuur	93
Bijlage 11	Vincent van Gogh	95
Bijlage 12	Detailschetsen	107
Bijlage 13	NEN-EN 1176-1	109
Bijlage 14	Begroting	111

Bijlage 1: Plan van Aanpak

Actoranalyse
De opdrachtgever is het bedrijf Dierenrijk Dé Kinderdierentuin in Nuenen. In 2004 opende Dierenrijk zijn deuren onder de naam 'Dierenrijk Europa'. Het was een dierentuin die zich richtte op de dieren binnen Europa. Sinds 2007 zijn ze verder gaan kijken, buiten de grenzen van Europa en wilden ze zich gaan richten op basisschoolkinderen. Om het dierenplaatjesboek compleet te krijgen kwamen er ijsberen, leeuwen en olifanten naar Dierenrijk. Het uiteindelijke doel is 300.000 bezoekers per jaar (in 2013 waren dit er 220.000).

In juni 2013 is de bebording van Dierenrijk compleet veranderd. In plaats van de gebruikelijke borden met lange teksten, die toch niemand leest, maakt Dierenrijk gebruik van alleen soortborden die bij elk verblijf te vinden zijn. Op elk bord staat ook een nummer dat correspondeert met de nummers in het informatieboekje en op de Dierenrijkapp.

Dierenrijk denkt zowel aan de dieren als aan de bezoekers. De dieren moeten op een zo natuurlijk mogelijke manier kunnen leven, maar de bezoekers betalen er natuurlijk voor om de dieren te kunnen zien. Zo moet er een optimale combinatie gemaakt worden voor zowel dier als bezoeker. De verblijven van de dieren zijn zo ingericht dat de bezoeker vrijwel altijd de dieren kan zien. Naast de bezoekers zijn de medewerkers ook actoren. Zij houden de dierentuin draaiende.

Verder is Dierenrijk opgericht door Libéma. Libéma is één van de grootst leisure concerns van Nederland. Libéma streeft naar kwaliteit, betrokkenheid, een eerlijke en open sfeer, lachende gezichten, professionaliteit en een tevreden gevoel voor de bezoekers. Naast attractieparken heeft Libéma ook vakantieparken en beurzen en evenementen onder zijn hoede.

Projectkader
Dierenrijk wil graag ontwerpen hebben die de interactie tussen kind en dier bevorderen. Deze ontwerpen mogen dwars door, onder of over het verblijf geplaatst worden. Dit idee is ontstaan om de kinderen spelenderwijs dichter bij de dieren te brengen, maar natuurlijk op een veilige manier. Het nadeel van zo'n soort ontwerp is dat er altijd wel iets stuk kan gaan, of door de bezoeker, het dier of misschien wel de dierenverzorger.

Doelstelling
Het doel van deze Bachelor Opdracht is het ontwikkelen van concepten om de interactie tussen kind en dier te bevorderen die aan het daarvoor opgestelde PvE moeten voldoen.
Dit kan gerealiseerd worden door analyse te doen naar het gedrag van de dieren en de kinderen en door te kijken naar ideeën in andere dierentuinen.
Vervolgens zullen de eisen en wensen die voortkomen uit deze analyses in een overzicht worden opgesteld en zullen er ideeschetsen gemaakt worden voor verschillende verblijven. Vervolgens wordt het meest interessante ontwerp door de begeleider van de dierentuin uitgezocht en dit zal verder tot in detail geschetst worden. Wanneer hier nog tijd voor is zal dit concept nog in SolidWorks vervaardigd worden. Dit alles wordt gerealiseerd binnen een tijdsbestek van 3 maanden.

Vraagstelling
1. Waartoe zijn kinderen bereid?
   1.1. Welke leeftijdsgroepen zijn er?
   1.2. Wat zijn de ontwikkelingen binnen deze leeftijdsgroepen?
   1.3. Wat maakt kinderen nieuwsgierig?

2. Welke interacties tussen kind en dier bestaan al in de (Nederlandse) dierentuinen?
   2.1 Welke daarvan zijn educatief?
   2.2 Welke daarvan zijn speeltoestellen?
   2.3 Welke daarvan zijn in combinatie met dieren/tussen de dieren?

3. Wat zijn de eisen en wensen van de opdrachtgever aan het eindontwerp?
   3.1 Wat is de visie/stijl van Dierenrijk?
   3.2 Voor wie moeten deze ontwerpen toegankelijk zijn?
   3.3 Aan welke veiligheidsvoorschriften moet er voldaan worden, voor zowel kinderen als dieren?

4. Wat is het gedrag van de dieren?
   4.1 Welke leefgewoonten hebben de dieren?
   4.2 Wat maakt de dieren bang?
   4.3 Wat nodigt de dieren uit tot nieuwsgierigheid?

5. Welke van de, uit de gegenereerde ideeën, drie concepten wordt aanbevolen wat de interactie tussen kind en dier bevordert aan de hand van de toetsing aan het PvE?
   5.1 Binnen welke dimensies moeten de concepten vervaardigd worden?
   5.2 Van welke materialen moeten de concepten vervaardigd worden?
   5.3 Welk concept voldoet het beste aan het PvE?

Begripsbepaling
Bezoekers = mensen die de dierentuin bezoeken van alle leeftijden.
Informatieboekje = genaamd ‘Het grote dierenboekje’, bevat informatie over hoe de dierentuin is opgezet (mascotte, jaarkaart, shows, kinderfeestjes) en natuurlijk informatie over de dieren zelf (gewicht, leefgebied, leeftijd, eten, lengte, draagtijd, zeldzaamheid).
Dierenrijkapp = een applicatie die op een smartphone of tablet te downloaden is, waarop je de route in de dierentuin kunt zien, informatie over de dieren kunt vinden, een quiz kunt spelen, een speurtocht te doen is en nog verdere park-info te vinden is.
Medewerkers = dierenverzorgers, horeca en receptie personeel, educatief medewerker, vestigingsmanager en facilitair medewerker.
Leisure concerns = ook wel exploitant genoemd; een bedrijf die meerdere andere bedrijven runt om daar geld aan te verdienen.
Interactie = dichter bij elkaar brengen, maar op een veilige manier. Misschien soms op een educatieve manier.

Strategie
Om het opgestelde doel te bereiken zal er gebruik gemaakt worden van een bureauonderzoek en een case study (ontwerpgericht onderzoek). De analyses zullen gedaan worden aan de hand van een observatie en door navraag bij experts/literatuuronderzoek. De case study wordt gedaan aan de hand van het genereren van schetsen.

Bijlage 1: Plan van Aanpak

Materiaal

Vraag	Strategie	Materiaal/bronnen
1.1	Observatie Inhoudsanalyse	Pen en papier/camera Documenten
1.2	Inhoudsanalyse	Documenten
1.3	Inhoudsanalyse	Documenten
2.1	Observatie	Pen en papier/camera
2.2	Observatie	Pen en papier/camera
2.3	Observatie	Pen en papier/camera
3.1	Interview	Vestigingsmanager
3.2	Interview	Vestigingsmanager
3.3	Inhoudsanalyse	Documenten
4.1	Inhoudsanalyse Interview	Documenten Expert
4.2	Inhoudsanalyse Interview	Documenten Expert
4.3	Inhoudsanalyse Interview	Documenten Expert
5.1	Interview	Vestigingsmanager
5.2	Interview	Vestigingsmanager
5.3	Interview	Vestigingsmanager

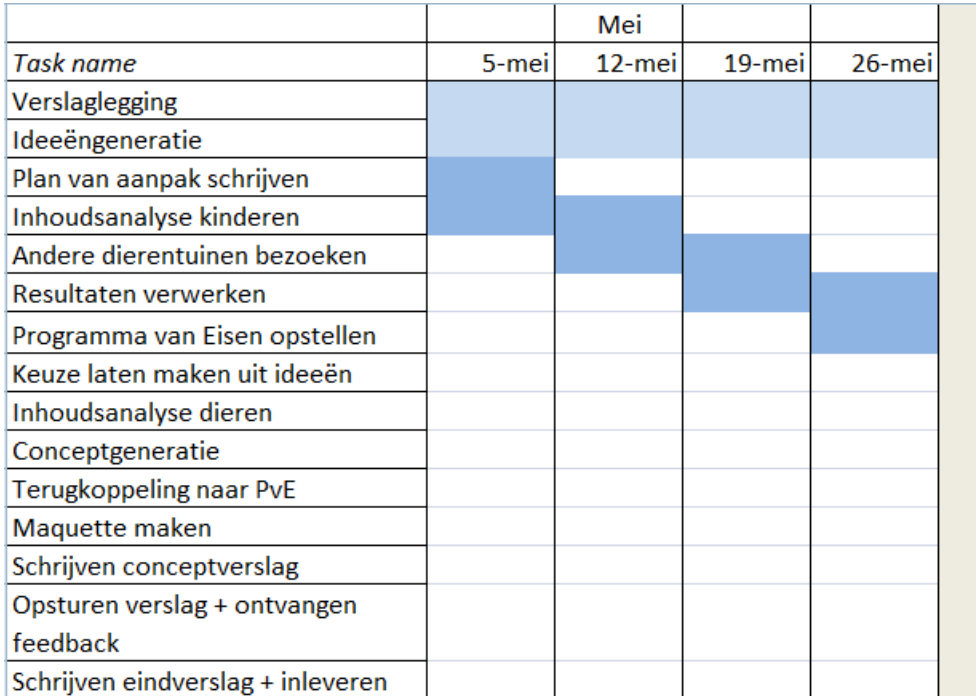
Bronnen

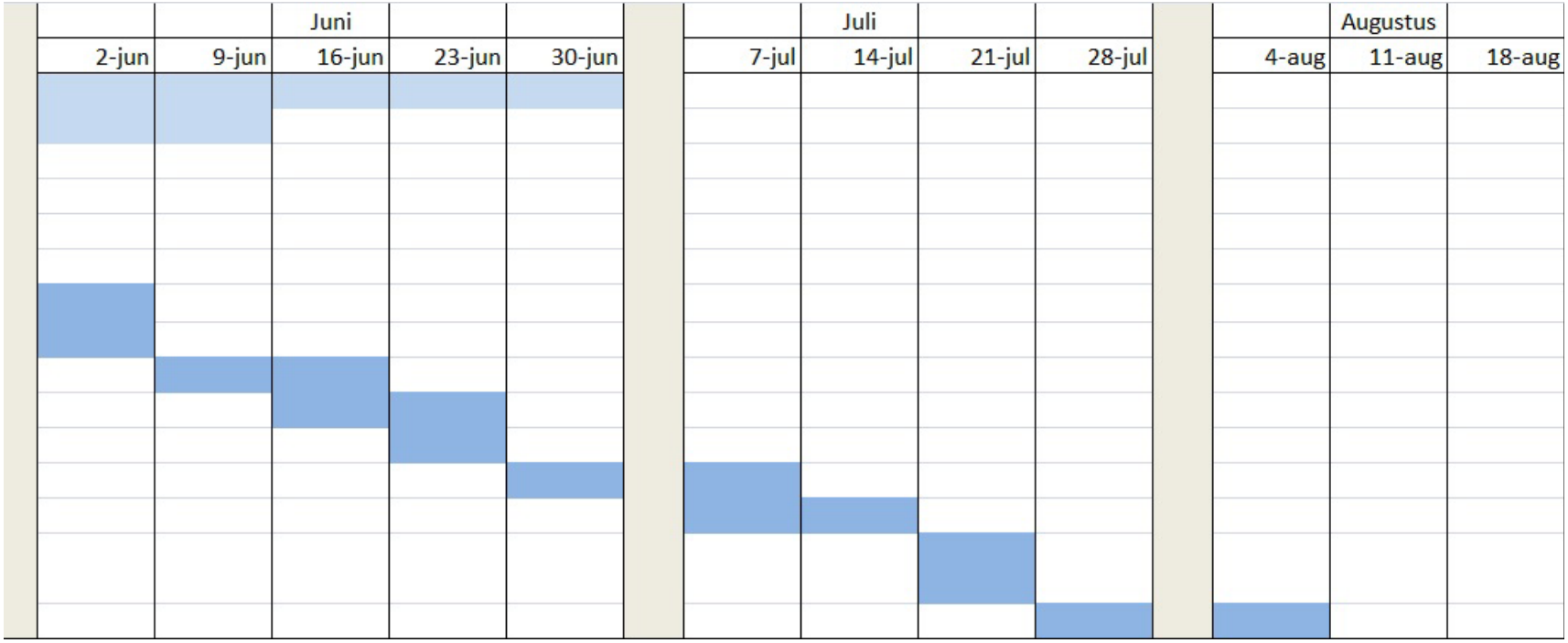
http://www.dierenrijk.nl/
http://www.libema.nl/over-libema/

Knelpunten

Strategie	Knelpunt	Oplossing
Inhoudsanalyse	Geen (betrouwbare) documenten beschik-baar)	Bij een gedragsexpert navraag doen
Interview	Expert niet beschikbaar	Anders inplannen, evt. telefonisch contact

Planning




Juni
Juli
Augustus
2-jun
9-jun
16-jun
23-jun
30-jun
7-jul
14-jul
21-jul
28-jul
4-aug
11-aug
18-aug

Bijlage 2: Visies Nederlandse dierentuinen

In deze bijlage zijn de visies of jaarverslagen van de Nederlandse dierentuinen opgenomen op alfabetische volgorde. Van de jaarverslagen van sommige dierentuinen zijn enkel de belangrijkste delen weergegeven die zich richten op de visie van de desbetreffende dierentuin.

Natura Artis Magistra - Amsterdam

Missie

Artis is een nationaal instituut, met een stadspark waar mensen, dieren, microben, bomen, planten, sterren, musea, kunst en erfgoed samen komen en waar mensen geïnspireerd raken, zich verwonderen en leren over de natuur en zichzelf.

Visie

In een wereld waarin een fragiele relatie bestaat tussen mens en natuur, wil Artis liefde en zorg voor de natuur stimuleren en uitgroeien tot het meest toonaangevende instituut op dit gebied.

Burgers' ZOO - Arnhem

Normen & waarden

1 Het welzijn van de dieren staat voorop
2 Zo natuurlijk en duurzaam als mogelijk is
3 Bezoekers zijn belangrijk
4 Verwonderen is bijzonder
5 Innovatie is leuk en van levensbelang

Visie

Natuur en natuurbeleving zijn essentieel voor het welzijn van mensen. Het contact met de natuur heeft een direct positief effect op mensen en een blijvend effect op houding en gedrag jegens de natuur. Het directe contact met de natuur wordt steeds zeldzamer en Burgers' Zoo zal een steeds belangrijkere rol kunnen vervullen in het verbinden van de mens met de natuur.

Missie

Wij zien het als onze missie om (bedreigde) dieren te beschermen en te behouden en zo veel mogelijk mensen de verwonderlijke wereld van de natuur te laten beleven om ze daarmee te inspireren, iets mee te geven, zo mogelijk hun gedrag te beïnvloeden en ze samen te laten genieten van alles wat de natuur ons geeft.

DierenPark Amersfoort - Amersfoort

In onze visie is het laten zien van dieren door ouders aan hun kinderen iets van alle tijden. Generatie op generatie gebeurt dit al en dit zal ook in de toekomst zo blijven. Naast alle digitale ontwikkelingen blijft 'the real thing' nog steeds relevant omdat het echte beleven gebeurt met alle zintuigen. Wij bieden dit in ons DierenPark, waarbij er grote aandacht is voor dierenwelzijn en we gekozen hebben voor een speelse formule. Niet voor niets zijn we beloond met de titel meest speelse DierenPark van Nederland.

Diergaarde Blijdorp - Rotterdam

Doelstelling

Het statutaire doel van de Stichting Koninklijke Rotterdamse Diergaarde is het steunen en uitdragen van natuurbehoud in de breedste zin van het woord, door middel van het exploiteren van een dierentuin en botanische tuin (Diergaarde Blijdorp): in het bijzonder het beheren en tonen van en fokken/kweken met haar zoölogische en botanische collectie. Dit doel komt voorts tot uitdrukking in het educatieve beleid, de onderzoeksactiviteiten en in de steun van de Stichting aan

natuurbeschermingsprojecten, maar vooral door in een voorbeeldfunctie de natuurbehoudgedachte uit te dragen, op zodanige wijze dat Diergaarde Blijdorp voor de bezoekers ook een aangename vrijetijdsbesteding biedt. De presentatie van de collectie wordt daarom mede vormgegeven op basis van recreatieve aantrekkelijkheid waarbij het welzijn van planten en dieren voorop staat.

Nieuwe visie: de doelstelling van de Stichting Koninklijke Rotterdamse Diergaarde is de instandhouding van de Diergaarde. Voorts het bieden van recreatie en educatie en als hieraan voldaan is ook het gelegenheid bieden aan toegepast wetenschappelijk onderzoek en een bijdrage leveren aan natuurbehoud.

GaiaZOO - Kerkrade

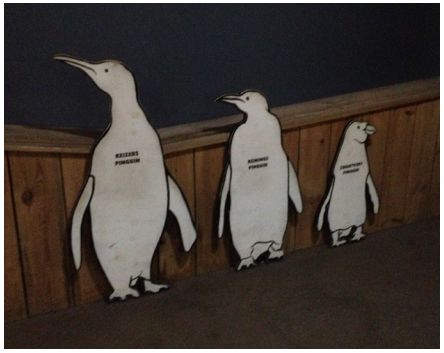
Onze formele missie luidt als volgt:
Bevorderen van het maatschappelijke bewustzijn over de oneindige samenhang van al het levende en niet-levende op aarde en bijdragen tot het behoud van dit prachtige, maar kwetsbare systeem.

Dit is natuurlijk een heel complexe visie en het is dan ook niet ons doel om deze letterlijk over te dragen op alle bezoekers. De doorsnee bezoeker komt immers voor een *leuk dagje uit* en dat is wat GaiaZOO op de eerste plaats dan ook wil bieden. De dieren in GaiaZOO leven in een natuurlijke, groene omgeving en in ruime verblijven waar ze alles tot hun beschikking hebben wat ze nodig hebben. Het welbevinden van de dieren is uiteraard zeer belangrijk voor de dieren zelf, maar ook een essentieel ingrediënt voor bezoekers om zich te kunnen verwonderen over en te genieten van het natuurlijk gedrag van alle dieren in GaiaZOO. Dit is vervolgens de basis van waaruit we de bezoekers op een luchtige manier iets kunnen leren over de dieren.

Dat is dan ook de tweede belangrijke missie van GaiaZOO. *Educatie in GaiaZOO*, omtrent dieren en de visie van GaiaZOO, is als een geheel verweven met bijzondere ontmoetingen en de beleving van het zien, horen en ruiken van de dieren. Dagelijks zijn er bij diverse diersoorten voederpresentaties door dierverzorgers. Meerdere malen per week zijn ruimtes geopend waar bezoekers dierattributen kunnen bewonderen en aanraken en waar vrijwilligers alles over vertellen. De educatie van GaiaZOO is toegespitst op ouders met kinderen in de basisschool leeftijd. Er zijn echter ook formele programma's voor leerlingen van 4 VWO en HAVO en teambuildingsactiviteiten voor bedrijven of andere groepen. Zo probeert GaiaZOO een zo breed mogelijk publiek te bereiken. In het merendeel van de activiteiten worden de bezoekers op een subtiele manier van de dieren in de dierentuin richting hun soortgenoten in het wild geleid – met de boodschap dat deze vaak door menselijk toedoen bedreigd zijn geraakt. Dat is de derde taak die GaiaZOO zich ten doel stelt: *natuur- en soortbehoud*. Hoewel GaiaZOO een commercieel bedrijf is, staat de ideële instelling ten behoeve van natuur- en soortbescherming hoog in het vaandel. Dit thema komt in zoveel mogelijk educatieve activiteiten aan bod; zowel ter bewustwording van bezoekers, alsook om zelf kleine bijdragen te leveren (via het recyclen van mobiele telefoons tot het doen van kleine donaties). Tot slot vindt GaiaZOO het ook haar taak om de *duurzaamheidsboodschap* te communiceren. Dit gebeurt ook via voederpresentaties, op de website en op diverse panelen in de zoo. Het is belangrijk om bezoekers van alle leeftijden te laten zien dat verantwoord en bewust omgaan met onze eigen omgeving, van grote invloed kan zijn op het welbevinden van ons dagelijks leven, nu en in de toekomst voor onze kinderen en kleinkinderen.

Bijlage 3: Analyse dierentuinen Nederland

Diergaarde Blijdorp - Rotterdam

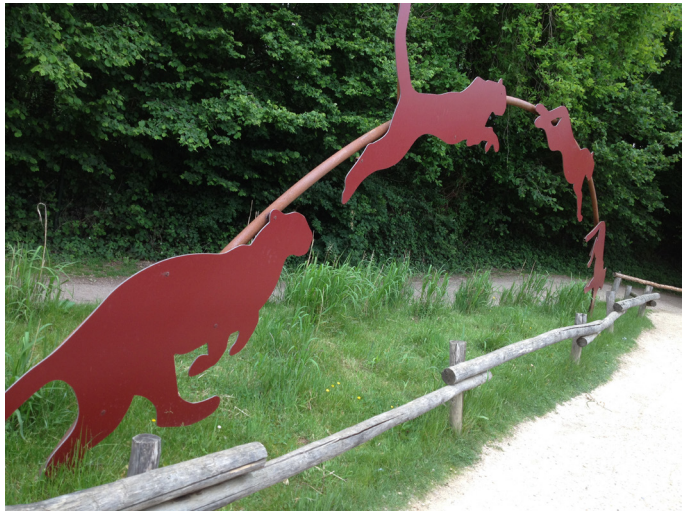


DierenPark Amersfoort - Amersfoort

Bijlage 3: Analyse dierentuinen Nederland

Apenheul - Apeldoorn

GaiaZOO - Kerkrade



Bijlage 4: Kaartenset Tilde Bekker

In deze bijlage is de kaartenset van Tilde Bekker te vinden. Op elke pagina staat de voor- en achterkant van kaartjes afgebeeld.

Bij de voorkant die linksboven op het eerste kaartje staat, hoort de achterkant die rechtsboven op het tweede kaartje staat. Hieronder staat eenvoudig aangegeven wat bij wat hoort, zo hoort A1 bij A2, B1 bij B2 etc.

De uitleg van de kaartjes staat op bladzijde 76.

A1

5-6 7-9 10-12

LOCOMOTION

Designer Tips:
- Does the design encourage maintaining balance during simple movements?
- Can the design evaluate the quality of movements such as running in place or jumping?
- Can the design help children practise balance and agility through simple activites?

P1a

B1

5-6 7-9 10-12

LOCOMOTION

Designer Tips:
- Does the design encourage repeating complex movements that require balance and agility?
- Can the design evaluate the quality of movements such as swinging, throwing, or kicking?
- Can the design encourage combining complex movements into a fluid motion?

P1b

B2

5-6 7-9 10-12

LOCOMOTION

Children in this age group are practising complex movements requiring balance and agility.

Children can practise this by swimming laps, playing basketball, and rollerblading.

Passing a ball while playing basketball requires maintaining balance to make an accurate pass and passing the ball with enough force to reach the other player.

P1b

A2

5-6 7-9 10-12

LOCOMOTION

Children in this age group are practising simple movements requiring balance and agility.

Children can practise this by hopping, running, and rolling.

Hopping requires simple leg movements while maintaining balance.

P1a

5-6 7-9 **10-12**

LOCOMOTION

Designer Tips:
- Does the design encourage refining a sequence of complex movements through practise?
- Can the design evaluate how well a sequence of complex movements has been followed?
- Can the design identify specific complex movements within a sequence to practise?

P1c

C1

5-6 7-9 10-12

READING

Designer Tips:
- Does text in the design use the simplest language possible?
- Does the design include audio to help children sound words out?
- Can the design recognize and reward successfully reading simple words and sentences?

C4a

D1

5-6 7-9 10-12

READING

Children in this age group are practising reading simple words and sentences.

Children can practise this by looking at picture books, sounding out new words, and reading simple sentences with a caregiver.

Sounding out new words with a caregiver's guidance requires recognizing letters and their sounds and combining these sounds together.

C4a

D2

5-6 7-9 10-12

LOCOMOTION

Children in this age group are practising sequences of complex movements requiring balance and agility.

Children can practise this by participating in martial arts, gymnastics, and figure skating.

A balance beam routine in gymnastics may involve performing a sequence of flips, cartwheels, and jumps.

P1c

C2

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Locomotion

Designer Tips:

- Does the design encourage maintaining balance during simple movements?
- Can the design evaluate the quality of movements such as running in place or jumping?
- Can the design help children practise balance and agility through simple activites?

P1A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Locomotion

Designer Tips:

- Does the design encourage repeating complex movements that require balance and agility?
- Can the design evaluate the quality of movements such as swinging, throwing, or kicking?
- Can the design encourage combining complex movements into a fluid motion?

P1B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Locomotion

Designer Tips:

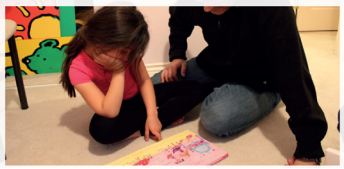
- Does the design encourage refining a sequence of complex movements through practise?
- Can the design evaluate how well a sequence of complex movements has been followed?
- Can the design identify specific complex movements within a sequence to practise?

P1C

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Reading



Designer Tips:

- Does text in the design use the simplest language possible?
- Does the design include audio to help children sound words out?
- Can the design recognize and reward successfully reading simple words and sentences?

C4A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Locomotion

Children in this age group are practising complex movements requiring balance and agility.

Children can practise this by swimming laps, playing basketball, and rollerblading.

Passing a ball while playing basketball requires maintaining balance to make an accurate pass and passing the ball with enough force to reach the other player.

P1B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Locomotion

Children in this age group are practising simple movements requiring balance and agility.

Children can practise this by hopping, running, and rolling.

Hopping requires simple leg movements while maintaining balance.

P1A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Reading

Children in this age group are practising reading simple words and sentences.

Children can practise this by looking at picture books, sounding out new words, and reading simple sentences with a caregiver.

Sounding out new words with a caregiver's guidance requires recognizing letters and their sounds and combining these sounds together.

C4A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Locomotion

Children in this age group are practising sequences of complex movements requiring balance and agility.

Children can practise this by participating in martial arts, gymnastics, and figure skating.

A balance beam routine in gymnastics may involve performing a sequence of flips, cartwheels, and jumps.

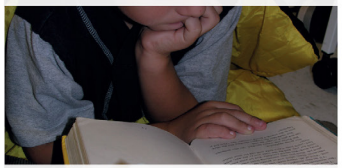
P1C

Bijlage 4: Kaartenset Tilde Bekker

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Reading



Designer Tips:

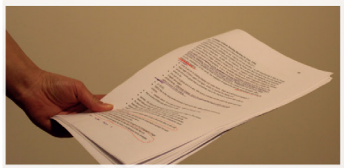
- Does text in the design make use of multi-syllable words or compound sentences?
- Can the design help children practise figuring out the meanings of uncommon words?
- Can the design recognize and reward making sense of new words and sentences?

C4B

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Reading



Designer Tips:

- Does text in the design make good use of maturing reading skills? (Is text overly-simplistic?)
- Can the design encourage exploring and making sense of a variety of writing forms?
- Does the design reward a child's reflection on written materials?

C4C

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Reading

Children in this age group are practising reading complex words, sentences, and paragraphs.

Children can practise this by reading novels, blogs, play scripts, and textbooks.

Reading a script requires understanding complex words and sentences while making sense of a variety of paragraph forms.

C4C

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Reading

Children in this age group are practising reading multi-syllable words and compound sentences.

Children can practise this by reading comic books, short novels, and poems.

Reading a short novel may require making sense of new words and compound sentences in order to understand simple paragraphs.

C4B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Instructions

Designer Tips:

- Are instructions broken up into simple steps?
- Does the design provide repeatable access to the instructions?
- Does the design confirm successful completion of each step?
- Does the design provide additional support when a child does not follow an instruction correctly?

C5A

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Instructions

Designer Tips:

- Are instructions grouped into sets of related instructions?
- Are lists of instructions short enough to be memorized?
- Does the design confirm successful completion of a set of instructions?
- Can the design provide help when a child has difficulty following the steps?

C5B

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Instructions

Children in this age group are practising following a sequence of instructions to complete a task on their own.

Children can practise this by getting ready for school, following a simple recipe, and building simple models.

Baking cookies involves following a simple set of instructions such as measuring ingredients, putting them in a bowl, and mixing them.

C5B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Instructions

Children in this age group are practicing following simple step-by-step instructions with the help of a caregiver.

Children can practise this by playing simple board games, tying their shoes, and playing connect-the-dots.

Tying shoes with adult supervision involves a child following simple instructions that must be completed in order, one step at a time.

C5A

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Instructions

Designer Tips:

- Can instructions be carried out in different orders?
- Does the design require a child to decide the order in which instructions are completed?
- Can the design help a child understand the outcomes of prioritizing certain instructions over others?

C5c

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Problem Solving

Designer Tips:

- Does the design demonstrate a problem-solving process for the child to follow?
- Can the design encourage a child to try different approaches to solving a problem?
- Can the design recognize when a child is struggling to solve a problem?

C3A

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Problem Solving

Children in this age group are practising solving simplified problems provided by a caregiver.

Children can practise this by completing simple puzzles, solving math problems with physical objects, and answering simple riddles.

A child can use their counting skills to solve addition and subtraction problems with the help of blocks.

C3A

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Instructions

Children in this age group are practising following complex sequences of instructions that involve making decisions when instructions branch.

Children can practise this by preparing a meal, learning a new game, or assembling a complicated model.

Preparing a meal requires a child to choose the order the dishes should be made in, follow the recipe for each dish, and sometimes prepare more than one dish at a time.

C5c

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Problem Solving

Designer Tips:

- Does the design provide multiple ways for a child to solve a problem?
- Can the design provide different levels of detail to help a child solve a problem?
- Can the design help a child evaluate different problem-solving approaches?

C3B

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Problem Solving

Designer Tips:

- Does the design help a child develop independent learning skills?
- Can the design encourage a child to try many different approaches to solve a problem?
- Can the design help a child pick the best solution from potential solutions they've generated?

C3c

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Problem Solving

Children in this age group are independently practising understanding, evaluating, and solving problems.

Children can practise this by planning a sleepover party, completing a science fair project, and fixing a bicycle.

Completing a science fair project requires a child to choose a topic they are interested in, find information about that topic, and build a demonstration that illustrates the topic.

C3c

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Problem Solving

Children in this age group are practicing understanding, evaluating, and solving problems with support when necessary.

Children can practise this by playing chess, solving written math problems, and solving mystery stories.

Playing chess requires a child to try to make the best move within the rules of the game, and may involve asking for help from an adult.

C3B

Bijlage 4: Kaartenset Tilde Bekker

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Attention

Designer Tips:

- Does the design present a child with only one task to focus on at a time?
- Can the design help a child recognize when they are close to completing a task?
- Can the design help a child practise improving their ability to pay attention?

C1A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Attention

Designer Tips:

- Does the design support easy switching between related tasks?
- Does the design encourage a child to practise individual tasks separately before practising them together?
- Can the design recognize when a child is having difficulty managing two tasks?

C1B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Attention

Children in this age group are practising focusing on a few closely-related tasks at the same time.

Children can practise this by performing a dance routine, riding a bike, and playing dodgeball.

Playing dodgeball requires a child to pay attention to incoming balls while throwing balls at other players.

C1B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Attention

Children in this age group are practising focusing on doing one task at a time.

Children can practise this by listening to a teacher, memorizing their phone number, and getting ready for bed.

Getting ready for bed requires a child to focus on several tasks one by one, such as brushing their teeth, washing their face, and brushing their hair.

C1A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Attention

Designer Tips:

- Does the design encourage prioritization between different tasks?
- Can the design help a child recognize when a task requires more or less attention?
- Can the design help a child understand how to successfully manage their attention to meet their own goals?

C1C

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Emotional Expression

Designer Tips:

- Does the design encourage children to express their emotions?
- Does the design communicate basic rather than complex emotions?
- Can the design convey emotion in obvious (e.g. through characters) or subtle ways (e.g. through instructions)?

E1A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Emotional Expression

Children in this age group are practicing expressing how they feel.

Children can practise this by storytelling, drawing pictures, and spontaneous dancing.

Drawing pictures allows a child to express their feelings through the colours, shapes, and characters that they draw.

E1A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Attention

Children in this age group are practising focusing simultaneously on tasks that vary in difficulty level.

Children can practise this by watching over younger siblings, walking the dog with a friend, and chatting online while doing math homework.

Watching over young children may require giving more attention to a younger child while also monitoring the actions of an older child.

C1C

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Emotional Expression

Designer Tips:

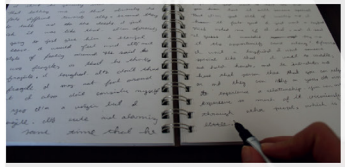
- Does the design encourage sharing emotions with friends and family?
- Does the design communicate emotions following accepted social conventions?
- Does the design recognize and respond when a child breaks social convention (e.g. detecting swearing in chat rooms)?

E1B

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Emotional Expression



Designer Tips:

- Does the design encourage a child to use different skills to express their emotions?
- Does the design encourage a child to reflect on their emotions?
- Does the design support sharing expressed emotions with others appropriately?

E1C

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Emotional Expression

Children in this age group are practicing using skills from other parts of their lives to help express their emotions.

Children can practise this by playing instruments, creating and exhibiting art, and writing in diaries.

Writing in a diary encourages a child to reflect on their thoughts and feelings and express them using an intimate and reflective voice.

E1C

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Emotional Expression

Children in this age group are practicing expressing emotions according to social convention.

Children can practise this by acting in a play, sharing feelings with friends, and having emotional discussions in class.

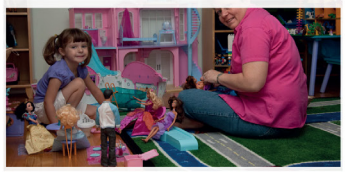
Acting in a play encourages a child to understand the emotions of their character and act out these emotions so that others can understand them.

E1B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Understanding & Empathy



Designer Tips:

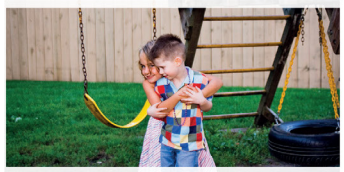
- Do characters, stories, or instructions in the design express age-appropriate emotions?
- Does the design encourage a child to recognize and express their feelings?
- Does the design help a child to recognize other people's feelings?

E3A

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Understanding & Empathy



Designer Tips:

- Does the design help a child interpret subtle emotional cues?
- Does the design help a child make sense of conflicting cues?
- Can the design suggest different ways of making sense of conflicting emotional cues?

E3B

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Understanding & Empathy

Children in this age group are practising interpreting other's feelings and are starting to make sense of non-verbal or conflicting emotional cues.

Children can practising this by demonstrating sportsmanship, comforting a friend who looks lonely, and avoiding an upset caregiver.

Comforting a friend who looks lonely requires a child to recognize subtle signs of loneliness in their friend's behavior, facial expression, and body language.

E3B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Understanding & Empathy

Children in this age group are interpreting their own feelings and are becoming aware of other people's feelings.

Children can practise this by playing house, sharing toys with friends, and talking about characters in a story.

Playing house with other children encourages a child to practise expressing their own feelings and recognize other children's feelings.

E3A

Bijlage 4: Kaartenset Tilde Bekker

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social **emotional**

Understanding & Empathy

Designer Tips:

- Does the design encourage a child to empathize with another person's feelings?
- Does the design help a child learn to negotiate and compromise?
- Can the design highlight the benefits of empathizing and compromising with others?

E3c

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social **emotional**

Emotional Regulation

Designer Tips:

- Does the design help a child identify strong emotions that they are feeling?
- Can the design help a child learn to express strong emotions appropriately?
- Can the design help a child practise strategies for coping with strong emotions?

E2A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social **emotional**

Emotional Regulation

Children in this age group are practising coping with strong emotions.

Children can practise this by naming a strong emotion they are feeling, taking deep breaths when they are upset, and waiting to play with a favourite toy.

Naming a strong emotion requires a child to identify what they are feeling and encourages them to think about why they are feeling that emotion.

E2A

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social **emotional**

Understanding & Empathy

Children in this age group are practising making decisions based on their emotions while accounting for the emotions of others.

Children can practise this by deciding which movie to watch at a party, teaching a board game to younger siblings, and sharing a favourite present with a group of friends.

Deciding which movie to watch at a party requires each child to negotiate with their friends and compromise from a list of their favourite movies.

E3c

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social **emotional**

Emotional Regulation

Designer Tips:

- Does the design help a child recognize that different social situations may require different types of emotional expression?
- Can the design show different ways of managing emotions in a variety of social situations?
- Can the design help a child understand why different types of emotional expression are useful in different social situations?

E2B

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social **emotional**

Emotional Regulation

Designer Tips:

- Does the design help a child recognize situations where others are not managing their emotions appropriately?
- Can the design suggest strategies for responding to inappropriate emotional expressions?
- Can the design help a child recognize their authentic feelings in an emotionally charged situation?

E2C

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social **emotional**

Emotional Regulation

Children in this age group are practising managing strong emotions in complex social situations.

Children are practising this by talking to a close friend about things that make them upset at home, keeping calm during a debate exercise at school, and practising good sportsmanship during competitions.

Practising good sportsmanship during a competition requires a child to appropriately handle their emotional response to upsetting comments and behaviours from coaches, parents, team mates, and opponents.

E2C

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social **emotional**

Emotional Regulation

Children in this age group are practising managing strong emotions during group activities.

Children are practicing this by learning appropriate classroom manners, controlling an outburst at a birthday party, and waiting patiently for food at a restaurant.

When a child is not given the attention they want in class, they are expected to manage their frustration differently than they may at home.

E2B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Gross Manipulation

Designer Tips:

- Does the design encourage practising simple actions that involve a major muscle group?
- Does the design clearly demonstrate simple actions for a child to follow?
- Can the design recognize mistakes in simple actions and encourage correct form?

P3A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Gross Manipulation

Designer Tips:

- Does the design help a child coordinate multiple movements to complete an action?
- Does the design help a child practise coordinated movements without injuring themselves?
- Can the design demonstrate how different movements combine to carry out a coordinated action?

P3B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Gross Manipulation

Children in this age group are practising activities that involve coordinated movement of large muscle groups.

Children can practise this by jumping on a pogo stick, horseback riding, and rollerblading.

Rollerblading requires a child to coordinate multiple muscle groups in their arms, legs, and torso.

P3B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Gross Manipulation

Children in this age group are practising activities that involve moving large muscle groups.

Children can practise this by kicking a ball, throwing and catching, and playing hopscotch.

Kicking a soccer ball requires a child to use their leg muscles to aim at the ball and hit it with force.

P3A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Gross Manipulation

Designer Tips:

- Does the design emphasize achieving the same goal through a variety of coordinated movements?
- Can the design help a child increase their accuracy when carrying out coordinated movements?
- Can the design help a child understand how practising basic movements can improve their performance in coordinated movements?

P3C

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Fine Manipulation

Designer Tips:

- Does the design afford easy grasping, holding, and moving by smaller hands?
- Does the design encourage using fine motor skills instead of large muscle groups?
- Can the design encourage a child to explore a range of precise movements?

P2A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Fine Manipulation

Children in this age group are practising manipulating objects that require basic coordination of small muscles.

Children can practise this by stacking wooden blocks, shaping modeling clay, and drawing patterns using a pencil.

Stacking wooden blocks requires a child to coordinate their fingers and thumbs in order to pick up and place blocks.

P2A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Gross Manipulation

Children in this age group are practising activities that require accurate repeated coordination of large muscle groups.

Children can practise this by hitting a pitched ball, taking shots on goal with a hockey stick, and shooting a target with a dart gun.

Shooting the puck at the goal during hockey practise requires a child to coordinate their upper and lower body while skating.

P3C

Bijlage 4: Kaartenset Tilde Bekker

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Fine Manipulation

Designer Tips:

- Does the design encourage a child to develop several fine movements in coordinated way?
- Can the design show a child the steps involved in completing a complex fine-motor movement?
- Can the design help a child understand subtle differences in complex fine-motor movements?

P2B

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Fine Manipulation

Designer Tips:

- Does the design require practise of precise movements before carrying out a task?
- Can the design help a child recover from mistakes in precise movements?
- Can the design teach a child how to perform precise movements accurately?

P2C

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Fine Manipulation

Children in this age group are practicing manipulating small and intricate objects that require a variety of complex small-muscle movements.

Children can practise this by doing embroidery, building detailed models, and putting on make-up.

Building a model requires a child to precisely manipulate model parts and construction tools to paint, sand, and glue small kit pieces.

P2C

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Fine Manipulation

Children in this age group are practising manipulating objects that require complex coordination of small muscles.

Children can practise this by sewing buttons, shooting marbles, and stringing beads.

Stringing beads requires a child to subtly adjust the position of a bead with one hand while lining up the string their other hand.

P2B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive **social** emotional

Self-Esteem

Designer Tips:

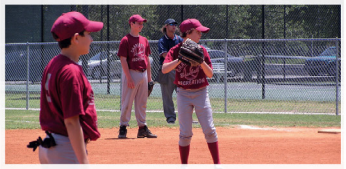
- Does the design have a series of single activities that a child can completely successfully?
- Can the design help a child recognize that they have done a good job?
- Can the design help a child recognize when they have improved a skill?

S3A

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive **social** emotional

Self-Esteem



Designer Tips:

- Does the design help a child practise the skills needed to participate in a more complicated activity?
- Can the design help a child understand how specific skills relate to a more complicated activity?
- Can the design help a child transfer confidence in a basic skill to confidence in a more complicated activity?

S3B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive **social** emotional

Self-Esteem

Children in this age group build up confidence by practising favourite activities that require several skills to complete.

Children can practise this by developing the sets of skills involved in activities such as playing the piano, drawing, or playing baseball.

Becoming a better baseball player requires a child to develop skills such as throwing a ball, batting, and running.

S3B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive **social** emotional

Self-Esteem

Children in this age group build up a sense of accomplishment by practising a favourite activity.

Children can practise this by repeating a single task such as colouring a picture, learning to skate, and catching a ball.

A child can practise colouring images they like with favorite colours to create something that they are proud to share.

S3A

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Self-Esteem

Designer Tips:

- Does the design encourage a child to use skills they have already developed to complete a new task?
- Can the design help a child recognise how certain skills can transfer to a variety of different activities?
- Can the design help a child recognize new activities they could particiapte in with existing skills?

S3c

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Perspective Taking

Designer Tips:

- Does the design present new points of view in simple terms?
- Does the design make sense without requiring a child to understand a new point of view?
- Can the design help a child to imagine an event from another person's point of view?

S2A

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Perspective Taking

Children in this age group are starting to be aware that other people have their own point of view.

Children can develop this by telling stories with puppets, playing hide and seek, and playing charades.

Playing charades requires a child to act out clues for words that will make sense from another person's point of view.

S2A

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Self-Esteem

Children in this age group are practising diverse skills that can be transferred across domains to build self-esteem.

Children can practise this by facilitating group projects, leading a sports team, and participating in public speaking.

Facilitating group projects, leading a sports team, and public speaking all help a child develop communication and problem-solving skills.

S3c

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Perspective Taking

Designer Tips:

- Does the design provide opportunities for a child to be introduced to new points of view?
- Can the design help a child imagine an event from another point of view?
- Can the design recognize when a child changes their actions in consideration of another's point of view?

S2B

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Perspective Taking

Designer Tips:

- Does the design require a child to make decisions that take multiple points of view into account?
- Can the design teach a child successful strategies for taking multiple points of view into account?
- Can the design help a child consider or understand important aspects of other's points of view?

S2C

5-6 7-9 **10-12**

physical cognitive social emotional

Perspective Taking

Children in this age group are practising considering multiple view points and adjusting their behaviour accordingly.

Children can practise this by solving arguments between friends, listening to coaches and parents at a baseball game, and planning a family camping trip.

Planning a family camping trip involves balancing the different needs and preferences of parents, siblings, and friends.

S2C

5-6 **7-9** 10-12

physical cognitive social emotional

Perspective Taking

Children in this age group are practising considering another's view point and adjusting their behaviour accordingly.

Children can practising this by negotiating game rules, choosing a present for a friend, and practising magic tricks.

Choosing a present for a friend involves considering the friend's interests rather than the buyer's preferences.

S2B

Bijlage 4: Kaartenset Tilde Bekker

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Friendships

Designer Tips:

- Does the design allow multiple children to interact with it in turns?
- Does the design provide strategies to help the child to understand how long a turn is?
- Can the design help a child understand the benefits of cooperation and sharing?

S1A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Friendships

Designer Tips:

- Does the design provide a shared focus that encourages children to collaborate?
- Does the design reward or require cooperative interaction rather than individual interaction?
- Can the design provide opportunities for trust-building between children?

S1B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Friendships

Children in this age group are practising two-way cooperation and building trust during activities.

Children can practise this with a friend by playing cooperative video games, building models together, and sharing secrets.

Playing cooperative videos games successfully requires children to share strategies with each other, encourage each other, and help each other in risky situations.

S1B

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Friendships

Children in this age group are practising cooperative play that involves sharing.

Children can practise this with friends by playing simple card games, skipping rope, and playing catch.

Playing card games requires a child to wait until everyone else has their turn before taking their own turn.

S1A

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Friendships

Designer Tips:

- Does the design support long-term collaboration between children?
- Does the design require children to take on different roles to achieve a common goal?
- Can the design encourage constructive criticism among children who are working together?

S1C

5-6 7-9 10-12

physical cognitive social emotional

Friendships

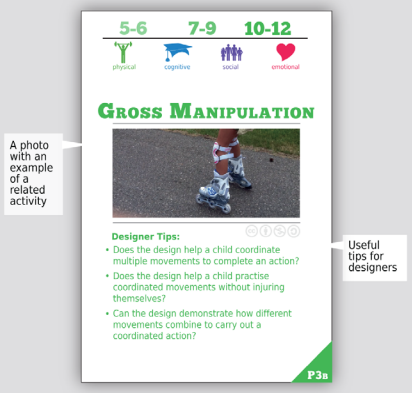
Children in this age group are practising loyalty, intimacy, and taking other's needs into account.

Children can practise this by helping each other with school work, working together during team sports, and performing with a band.

Playing in a band requires a child to work closely with other band members during practise so that they can rely on each other during a performance.

S1C

REFERENCE CARD



INSTRUCTIONS

Audience
The card-tool is intended for designers and design students to be used in projects involving the design of products for children.

Purpose
The cards provide age specific information about children's developing cognitive, physical, social, and emotional abilities.

Specifications
The DSD card set consists of 42 cards, describing 14 developmental areas for 3 age groups (5 to 6, 7 to 9, and 10 to 12).

The cards are colour coded for the different abilities: see the Reference Card, eg. cognitive in blue.

P
PHYSICAL
1. Fine Manipulation
2. Gross Manipulation
3. Locomotion

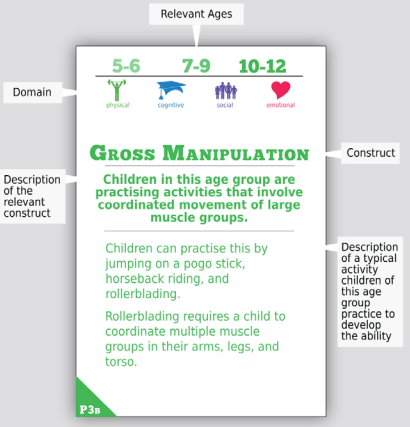
E
EMOTIONAL
1. Emotional Expression
2. Emotional Regulation
3. Understanding Empathy

S
SOCIAL
1. Friendship
2. Perspective Taking
3. Self-Esteem

C
COGNITIVE
1. Attention
2. Information Processing & Working Memory
3. Problem Solving
4. Reading
5. Reasoning Logic Instructions

Age: A = 5-6, B = 7-9, C = 10-12
e.g. S2B stands for 'Social - Friendship - Age 7-9'

REFERENCE CARD



DSD CARDS

The DSD cards were developed by:

Tilde Bekker,
Industrial Design Department,
Eindhoven University of Technology
E-mail: m.m.bekker@tue.nl

Alissa Antle,
School of Interactive Arts an Technology,
Simon Fraser University
E-mail: aantle@sfu.ca

Graphic Design: Allen Bevans, Ying Deng, Saba Nowroozi, Luuk Rombouts

ATTRIBUTIONS

Photos used under Creative Commons licencing. The mentioned authors are to be found on 'flickr':

Lighttruth, Bruce A Stockwell, Wouter Marra, Judy Baxter, chefranden, nlnnet, jthornett, merlene, usedcarspecialist, DML East Branch, terren in Virginia, Vaughan, heraldpost, Pete Prodoehl, superkimbo, woodleywonderworks, Ana Fukase, climbnh2003, rwentechaney, hubertk, Max Mayorov, alicjap, McBeth, Sheryl's Boys, jeffreylcohen, caharley72, Matthew Kenwrick, courosa, Xiaozhuli, edenpictures, dullhunk, joeszilvagyi, hdescopeland, familymwr, KimmerKC, bluekdesign, lindsaydeebunny, jocelyndale, giffordclan, amboo who, monagrrl, USAG-Humphreys

Developmentally Situated Design (DSD): Making Theoretical Knowledge Accessible to Designers of Children's Technology

Tilde Bekker
Department of Industrial Design
Eindhoven University of Technology
P.O. Box 513, Den Dolech 2, 5600 MB
Eindhoven, The Netherlands
m.m.bekker@tue.nl

Alissa N. Antle
School of Interactive Arts & Technology
Simon Fraser University
250 -13450 102 Avenue, Surrey, B.C.
V3T 0A3 Canada
aantle@sfu.ca

ABSTRACT
There is a wealth of theoretical knowledge about the developmental abilities and skills of children. However, this knowledge is not readily accessible to designers of interactive products. In this paper, we present the requirements, design and evaluation of developmentally situated design (DSD) cards. DSD cards are a design tool that makes age specific information about children's developing cognitive, physical, social, and emotional abilities readily accessible for designers. Initial requirements were elicited through interviews with design practitioners and students. The cards were evaluated through a design-in-use study in which design students used the cards to address three different design problems. Our analysis of observational notes and post-design interviews revealed how the cards' characteristics enabled different kinds of uses including framing, orienting, inspiring, informing, integrating and constraining. We conclude with a discussion of possible refinements and an analysis of the strengths and weaknesses of our approach.

Author Keywords
Interaction design, design cards, design tools, design methods, child development, child-computer interaction.

ACM Classification Keywords
H5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Miscellaneous; H.1.2 [User/Machine Systems]: Design.

General Terms: Design

INTRODUCTION

This paper describes the development of a card-based design tool to support designers in taking into account children's abilities and skills during various phases of the design process. It is assumed that designers need to apply knowledge about users in design approaches such as user-centred design [31] and participatory design [28]. They can do this in various ways. They can involve users as participants or they can use analytical methods or tools that contain knowledge about users. These two approaches are complementary. For example, in early design, users can be involved in a participatory design session and/or designers can apply design principles based on empirically generated knowledge, such as the principles for user interface design [29]. In the evaluation phase, a user interface design can be evaluated by having users interact with the interface using a think-aloud method [25] and/or it can be evaluated by having experts apply a usability inspection method such as cognitive walkthrough approach [20]. Many existing analytical tools and methods can be used fairly generically, but do not include specific knowledge about children.

Designers must understand and consider children's developmental abilities and limitations to ensure that products are appropriate for the intended age group [3, 6]. There are some design methods that facilitate the consideration children's developmental abilities in the design process. For example, the Nielsen Norman Group have developed as set of design guidelines for websites for children [16]. SEEM is a usability inspection method that can be used to evaluate computer games for children [4]. However, few of these approaches are based on knowledge about children's developmental stages, ages and abilities. Another issue is that existing methods are usually only usable in one phase of the design process (e.g. evaluation) rather than making information about child development available throughout the design process. An exception is Antle's child-based personas [1].

In this paper we begin by describing how we established the need to bring developmentally specific knowledge about children into the design process. We did this by interviewing design practitioners and design students about their approaches when designing with children. We translated their needs into specific requirements for a design tool. A design tool can take many forms from a software application that specifies type and placement of interface elements (e.g. ECLIPSE direct manipulation tool [12]) to non-computation materials that can inspire and inform design concepts (e.g. IDEO Methods Cards [19]). Based on prior work using cards in design (e.g. [17, 18, 21]), we decided to develop a card tool. We present our initial design of the DSD cards which are a set of 42 cards (14 developmental concepts x 3 age segments) that can be used in a variety of design activities. We evaluated the cards through a design-in-use study in which designers used the cards in three design cases which included concept development brainstorming and interface redesign for different children's age groups and classes of products. We present our analysis of how the characteristics of the cards enable certain kinds of uses which are ubiquitous in different design practices. We also present suggestions for the refined design of the DSD cards, and a discussion of strengths and weakness of our approach.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.
CHI 2011, May 7–12, 2011, Vancouver, BC, Canada.
Copyright 2011 ACM 978-1-4503-0267-8/11/05....$10.00.

RELATED WORK

User Centred Design (UCD) involves iterative cycles of analysis, design and evaluation throughout the entire design process [31]. One key aspect of UCD is the recommendation to focus early on users and tasks [15]. Similarly, a principle for UCD practice for children is that there is no design that fits all, but rather design should be driven by knowledge of the target users [22]. The abilities and skills of children are different from adults' and change as children age and develop. Designers following a UCD approach for children require developmentally situated information about children in order to understand how to design for use that is "challenging but attainable for most children of a given age range, flexible enough to respond to inevitable individual variation, and consistent with children's ways of thinking and learning" [8, (p.161)].

While it is possible and desirable to design iteratively working with child participants (e.g. [11]) or informants (e.g. [26]), this does not guarantee that designs will be developmentally appropriate. Analytical methods that complement participatory approaches are needed.

Analytical design methods are based on theoretically and/or empirically derived knowledge. There is a wealth of theoretical information about child development. However, largely this information is dense, abstract and thus not accessible or usable for designers [1]. Sutcliff provides two requirements for theoretical knowledge to be applicable in design. First, the complexity of the theory has to be hidden from the designer. Second, knowledge has to be generalized so it can be used in a wide range of contexts [30]. In particular, knowledge about children's cognitive and physical skills and abilities, and emotional and social needs and abilities is important to ensure developmentally situated design [1]. What are needed are methods or tools which can be used to make theoretical knowledge about children's needs, skills and abilities accessible to designers.

There are various design methods and tools that facilitate incorporation of theoretical knowledge about users in the design process. For example, a Cognitive Walkthrough is a usability inspection method intended to introduce a theoretical model of how users learn through exploration of a problem (i.e. a new user interface) into a code walk through method [10]. The problem is that most of the most common analytical design methods (i.e. those taught in design and HCI schools) are not specific to children. A second problem is that despite many efforts to develop and market UCD tools, current studies show that the industry is still dominated by tools that do not support the activities and work styles of designers [7]. Rogers suggests that making theoretical knowledge easier to use requires a focus on the process of design [24]. What is needed is a child-specific design tool that makes theoretical knowledge accessible to designers *and* is developed to support how designers work in practice.

Developmentally Situated Design (DSD)

There are few child-specific methods or tools that can be used to facilitate developmentally situated design (DSD). However, there are several design frameworks that aim to incorporate theoretically derived information on child development into the design process. For example, the Child-Tangible-Interaction (CTI) Framework provides general concepts taken from developmental cognition which may be relevant for designers of tangible user interfaces for children [2]. CARSS (Context, Activities, Roles, Stakeholders, Skills), is a learner-centered design framework specifically for child learners [14]. Gelderblom presents ten lessons for designing for 5 to 8 years olds derived from theoretical and empirical research [13]. The benefit of these frameworks is that they provide theoretically derived concepts and considerations that may inform design. However, there are no methods or tools associated with them that can support designers to incorporate these ideas into the design process.

In the context of an industry design project, Antle describes and analyzes a method for creating and using child-personas in design [1]. The approach incorporates theoretical knowledge on the abilities and needs of children as well as and context specific design parameters into child-persona profiles. These profiles are then a tool that be used throughout the design process much like adult personas, as described by [9, 23]. However, the resultant child-personas contain information that is specific to a single design problem, and thus do not provide for reuse. We build on Antle's work in [1] with the development of the DSD card tool.

Cards as Design Tools

One approach that has been used to make conceptual knowledge from design frameworks both accessible and reusable in design is cards. Cards, like Post-it® Notes, are small which means that information must be presented simply and concisely. Their form enables a variety of uses, reuse (through their robust form), and supports a flexible hands-on approach to bringing conceptual information into design. Several design researchers have explored this

approach. For example, Hornecker presents cards and a card brainstorming exercise that transforms her conceptual tangible interaction framework themes into a tool for creative dialogue during design [18]. She describes a card game which can be used to provide the structure for using the cards in an early design phase. Lucero and Arrasvuori created *PLEX Cards* to communicate a framework about designing for playfulness [21]. They chose cards over other formats (e.g. poster, projection of PowerPoint slides, handouts) because they found that the affordances of cards brought the content *into* the design process better than the other formats. Halskov and Dalsgård present domain and technology cards and a method for using them called the Inspiration Card Workshop [17]. They provide a good overview of other research that has used cards as design tools.

Another approach is to use cards that contain information about user research methods. IDEO published a deck of 51 Methods Cards that represent diverse ways that designers can understand the people they are designing for [19].

We suggest that card sets are a *form* of design tool that can be used to make conceptual information accessible to designers and can be used to support designers how they work in practice.

INTERVIEWS WITH DESIGN PRACTITIONERS AND STUDENTS

To empirically validate the need for making theoretical information accessible and usable for designers and to gather input for the design of the DSD card tool we conducted interviews with design practitioners and design students both in person and using Skype.

Interview Method

We decided to interview both experienced design practitioners and design students to get a diverse perspective on possible use of theoretical knowledge in designing for children. The interview consisted of 20 open-ended questions asking about use of knowledge about children in their design practices, possibilities for improving future design practice by making knowledge more accessible and requirements for a possible card tool. The interviews took between 30 minutes and 1 hour. The participants were asked to focus on a single recent design project when answering their questions. The interviews were audio recorded and subsequently analyzed to search for evidence about the need for a DSD approach to design, as well as to gather insights and information related to requirements and potential uses for a DSD card tool. We looked for repeated themes as evidence for validation and to inform requirements, as well as using our own experience as designers to identify important and useful card requirements from the interview responses.

Participants

A total of six design practitioners and six design students participated in the study. The design practitioners had an average experience of 10 years of designing products for children. The design students were Master's and Ph.D. students who had an average experience of working on two design project for children. The participants worked in different countries, including Canada, Europe and the United States. They worked on a wide variety of projects, including websites, exhibit design, educational computer games, online games, intelligent toys, and communication products.

Results of Interviews

All interviewees felt that their design practice could be improved by a tool that made developmentally specific knowledge about children accessible in design. The interviews also provided information about a variety of design practices in which a DSD tool could be used, the ways that cards might be used in each practice, and characteristics of the cards that would contribute to the effectiveness and reuse.

Child-Design Practice Needs DSD

The participants described very diverse design practices in terms of the intended target users, the number of people working on a design team, the number and variety of stakeholders in a project, the technologies used in the project and the length of the projects. During these practices they applied different kinds of knowledge about children taken from a wide range of domains including: social psychology, learning theory and marketing theory. For example, one practitioner used the broad theory of Constructivism to loosely inform his design for an interactive museum exhibit. Another practitioner used the concept of the Zone of Proximal Development to inform specific design features in a web based learning activity. They also used more experience-based information such as observations of children, visits to stores where products or toys for children were sold, and knowledge gleaned from other designers to inform all aspects of their designs.

Overall the interviewees felt that they would benefit from having easy access to information about the developmental stages of children during a design project. This would be complementary to some of the information they were already using. Several people mentioned that there was often a need for in-depth knowledge about a specific topic as well as easy accessible overviews of broad developmental topics. In some cases the interviewees felt that having a quick access to developmentally specific information might speed up the design process or that it might prevent them from making incorrect design decisions.

Less than half the interviewees had used explicit descriptions of the target user group (e.g. personas, user profiles) in their design practice. What they wanted was not a user profiling tool but a more flexible tool that would bring specific bits of information into their design process for a project. They also mentioned specific topics that they would be interested in including knowing about: play styles for different age groups, how children develop their sense of humor; and how children's interest in fantasy and more real-life topics develops over time.

Possible Uses of DSD Cards

Interviewees were largely positive about the idea of using DSD cards. They expressed many uses for such a set of cards designed to make theoretical knowledge about children accessible. For example, they gave the following possible ways the DSD cards could be used: in brainstorming to provide inspiration, to shift direction, or provide a starting point; as part of requirements elicitation; to inspire and inform early design concept development; as heuristics; as part of a design brief; to identity design constraints; as part of design guideline documents; to create personas; to understand tradeoffs through comparisons about how different designs meet different needs or skill levels; to inform specific design decisions; to redesign a user interface by providing information and focus on what to change; in design evaluation to identify the constructs and capabilities to evaluate; in a user study with children to support questioning about what they like and dislike about a design.

Based on Antle's previous work [1], we had initially thought that the cards might be used primarily to create personas that could be used in different projects. An important insight from talking to design practitioners and students was that the cards could be used much more widely than in the context of persona or user profile creation.

We also developed a more detailed understanding of how a card tool might be useful in relation to communicating with different stakeholders that participate in a design project. For example, the card tool could be used to bring a new team member up to speed about abilities of and assumptions about the user group. It could also be used to communicate design rationale for design decisions to clients in ways that were more credible than just talking. The cards could also be used to have (older) children discuss their abilities and interests.

Characteristics of the DSD Cards

The interviews also revealed suggestions about card characteristics that might make them usable in design practice. The cards should provide simple and up-to-date information. It would be useful if the source of the information was clear, so that more detailed information could be found easily and that the credibility of the information was evident. The cards should provide information about all aspects of child development including: cognitive, social, emotional, and physical development. Multiple team members should be able to easily and quickly use the cards. The tool used to create the cards should be open source, so that other people can contribute relevant knowledge.

Summary of Interviews

Design practitioners and design students do use knowledge about users in design. They use it both early in the design process to decide on global design decisions, and to make more detailed design decisions later. They do not always make explicit user profiles or descriptions of children for their projects. However, they would like easy access to information about developmental abilities of children and are interested in using a card tool that provides information about children's capabilities and interest. They indicated that such a card tool has the potential to be useful during the various design activities including: brainstorming, planning an evaluation session, presenting a design to a client or discussing a design with children users.

They suggested that such a tool would be complementary to the approaches they now use in design practice. Benefits of such a tool would be that it could be used as an inspiration source, it could speed up the design process, it could provide easy access to information during design activities with various stakeholders, and that it could prevent incorrect design decisions.

REQUIREMENTS FOR THE DSD CARD TOOL

Based on our literature review, our own experiences in designing and teaching about designing for children, and the results of the interviews, we developed with an initial set of requirements for the cards:

1. The cards should contain information about *cognitive, social, emotional* and *physical* development of children. These developmental categories should be easily distinguishable (e.g. by colour coding them).
2. Since most computational applications are designed to support and augment children's abilities, the cards should provide information about what children are *practicing* rather than what they can already do.
3. The information should be made accessible by writing it in layman's terms, focusing on the underlying concepts of development rather than describing complete developmental theories.
4. The information about abilities, skills and needs should also be made accessible through text and illustrations of children using both every day and computer-mediated activities and products.
5. The cards should be designed to be flexible enough that they can be used in variety of design activities and with different design methods [18].
6. The cards should be designed to facilitate collaboration [5].

THE DESIGN OF THE DSD CARDS

Based our goal to make theoretical knowledge about children accessible, usable and reusable in a wide variety of design practices and suggestions taken from the practitioner interviews, an initial design for a set of DSD cards was created (Figure 1). We started with sketches and iterated variations until we settled on a design that fit our goals. We worked with a graphic designer to formalize our design in a digital format and then created a sample set of 42 cards (available at www.antle.iat.sfu.ca/DSD).

Figure 1: Example card.

The main design rationale for the cards is described below. The four main developmental card types are colour coded to be easily recognizable: cognitive (blue), social (red), emotional (purple) and physical (green). The main category is followed by a sub-header describing the topic subcategory. The front of the card contains a textual description of the ability or skill children are practicing stated abstractly. For example, for the *Cognitive* category and has a topic subcategory *Reasoning and Logic skills: Instructions* for 7-9 age group, and the text is: "Practicing following a small sequence of instructions to achieve a task." Two pictures on the front show children engaged in this practice; one from everyday life, and one using an interactive product. The back of the card contains textual descriptions, presented as quotes from a girl and a boy, that concretely exemplify a way that a child can practice this skill in an everyday context. The descriptions include the activity, with whom they do it, what artifacts are involved, and where it takes place. For example, "She likes to make art projects with her two best friends on the dining room table." The bottom of the card shows the age range the information applies to.

The topics that are addressed by the initial card set are:

Cognitive: reasoning and problem solving: instructions, reasoning and logic skills: problem solving, reading, information processing and working memory.

Emotional: emotion expression, emotion regulation, emotion understanding.

Social: self-esteem, perspective taking, friendships.

Physical: locomotion, manipulation (gross), manipulation (fine) and stability.

These topics are not meant to be inclusive of all relevant topics, but rather to provide a sample of topics that we believe, based on our experience as designers, are important. In our experience, these topics may be relevant to specific types of children's interactive products or applications (e.g. gross motor skills for whole body interaction) or applicable to a wide variety of products (e.g. reasoning and problem solving: instructions) and thus would be appropriate to use to evaluate our card design.

Conceptual information for the cards was distilled from content in various textbooks on children's cognitive, social, emotional and physical development, from psychology and design journal articles on each specific topic, and from our own research publications. Examples were brainstormed and came largely from our in depth experience of working with children in both professional and non-professional life. At this stage content has not yet been validated through external review.

DESIGN-IN-USE STUDY

The purpose of the user study with design students was to evaluate the potential of a DSD tool based on our initial design of the card tool. Specifically, we wanted to examine in detail how designers would use the cards during different design activities. By examining how designers used the cards based on the cards' characteristics (content, presentation, form) we could evaluate our design and identify areas of improvement.

Study Design and Method

We combined an observational with an interview-based method. We conducted two similar studies at our universities (SFU in the Vancouver area of Canada and TU/e in Eindhoven, The Netherlands).We observed pairs or trios of design students doing three different design activities, one early concept development brainstorming task and two later stage redesigns of an existing solution. The design students first received an explanation about the DSD cards, and about the specifics of the first design case. They were told they could choose for themselves which cards to use. The cards were given to the students sorted by overall category and by age. They worked on the first design task for 30 minutes, followed by a short interview including questions about how they used the cards, what information was missing, and suggestions for changes. We then repeated this procedure for the second design case. In each location, we ended with a group discussion in which they were asked ten open questions. The questions probed how the cards might be useful in other design activities and asked for suggestions for changes. During the design tasks we observed how they used the cards, and noted down comments they made while using the cards. We recorded the interviews and took notes.

Participants

A total of nine design graduate students (Masters or Ph.D.) participated in the user study, four at SFU and five at TU/e. Six students were male, and three were female. Six students worked in pairs and three in a trio, and all groupings had worked together previously. The students had a background in either Industrial or Interaction Design, and had all worked on design projects for children before.

Design Cases

We chose three design cases that we expected would have different design foci based on the design goal, kind of product, target age range and relevance of cognitive, social, emotional and physical developmental abilities of children. The first design case was an initial concept development of a tangible user interface to support 10 to 12 year old boys in sharing a sense of connectedness. The second case was a redesign of an older children's multi-touch tabletop game about sustainability to make it accessible for children of all ages. The third design case was a redesign of a simple adult online game to make it suitable for children aged 7 to 9 years.

One design case focused on a broad age group (case two), and two design cases focused on a narrow age group. The cases were chosen to examine the potential of the cards in early (concept development) and late stage (redesign) design activities. They also cover a broad range of product categories (tangible, tabletop, and web) so that the design students needed to consider different abilities. For example the first design case is focused on social-emotional needs. In each location, each group did the concept development design case, and one of the two redesign cases (based on the availability of the interface to be redesigned).

Results of the Design-in-Use Study

We analyzed our observational notes and interview responses for each design case. Each of us reviewed the data individually, and then compared our findings to look for commonalities and omissions. We identified behavioral patterns about how the designers used the cards to inform their design activities. For example, in design case two (redesign for broad ages) we both noticed that several times designers picked up two cards for the same concept and different age categories and compared children's abilities between age groups. We found that designers used the information about users both for developing a deeper understanding of the users (empathy) and for triggering new product ideas (inspiration). We found the following patterns of behavior related to how the designers used the cards based on the type of design activity and the characteristics of the cards. We group these by theme to demonstrate how the cards can be used to make developmental theory accessible in a variety of design activities and different projects.

Overall Uses and Feedback

The content provided by the DSD card tool was judged to be relevant for design. Participants mentioned that the topics for the four card categories needed to be extended, as we had explained in the introduction of the study. They made some suggestions for topics that they would be interested in, such as social play styles for different age segments.

Overall, the participants were satisfied with the manner in which the information was presented on the cards. They felt that the information on the front, which explains what abilities and skills children are practicing, was complementary to the information about specific examples of such activities in daily lives of children on the back of the cards.

The participants had many ideas about how to change the form of the cards. A more sturdy material for the cards would improve the cards' tangible properties. The card size and format was good for holding them, positioning them on the table and showing them to others. Some participants felt that a different shape, such as a hexagon shape would provide more opportunities to explore and show relationships between cards.

Orienting Team Members

Some students sorted through the cards to determine which cards were relevant for the design task in order to orient themselves to category topics and specific children's abilities as they selected a focus for the design problem. We observed that they initially did this individually but then used the cards to orient their team member(s). The cards' form supports this kind of collaboration by providing a tangible reference that designers use to come to a shared understanding of the nature of the design task (Figure 2). This is similar to the finding that cards were used as an orienting tool in brainstorming [18]. However, using the cards to orient each other was not limited to early concept development activities. It was observed in all the design cases.

Framing and Reframing the Problem Space

In all three design cases, we saw instances where the cards supported framing and reframing of the problem [27]. For example, at the beginning of the design case about redesigning the multi-touch tabletop game for younger children, one designer framed the problem narrowly. He sorted and grouped only the blue cognitive cards on the table and said "*We need to change the cognitive aspects … that's the focus*." However, the second designer picked up the green physical cards (Figure 3) and said "*You're thinking cognitive but it's a touch interface … also manipulation. I'm going to grab this. There's manipulation gross and fine …we need to think about this too*." In this case, having the physical category of cards alerted the designers early on about the importance of considering not only age specific cognitive abilities but motor skills, reframing the problem more broadly.

Some groups systematically sorted through the stack of cards and selected which cards they thought were relevant to the design problem (framing) using the topics (i.e. simple concepts) but later came back to other topics by browsing discarded cards (reframing). For example in one case, the pair first divided the cards and each took two categories. They selected relevant topics, and discussed how they might be relevant (framing). Later on they looked back at the cards that were initially rejected to look for other topics that provided new angles (reframing). This type of activity was enabled because the cards can be sorted, categories were colour coded, and topics were simply and clearly stated near the top of the cards.

Figure 2: Orienting each other to key theoretical concepts or specific abilities through a common card reference.

Figure 3. Reframing the problem by considering physical cards (green) in addition to cognitive (blue).

Inspiration and Idea Generation

The text in the speech bubbles provides example activities that children enjoy and engage in. This can function as a source of inspiration. Since there are both girl and boy speech bubbles the cards were used for inspiration in the boys' only design case and more generally for all children in the other cases. The pictures were also good as a source of inspiration because the speech bubble text is very short and may be slightly ambiguous. Designers mentioned that keywords related to the pictures would enhance the interpretation of the pictures, although this might reduce their inspirational value by constraining interpretations.

Comparing Information

The cards can be used to compare abilities in different age categories and in this way inform design (Figure 4).

The front of the cards gives indication of abilities through text and an image. The back of the cards can be to determine what kind of actions and activities children are practicing. For example, in the multi-touch tabletop game redesign for younger children, the two designers were comparing several cognitive cards by looking at the photographs on the front and back for the same topics but different ages.

One designer held up the reasoning and problem solving: instructions cards for the 5 - 6 and 7 - 9 year olds and said, "*I'm trying to understand the difference between age groups – surely older can do what younger can do so target younger.*" The other designer then said, "*But we need to think about, to make sure that the older kids won't get bored."* The cards were used for comparing what children in different age segments could do to ensure that the design met children's needs based on concrete information.

Figure 4. Comparing the same topic for two age categories.

Expanding the Design Space

We saw various instances where participants combined cards from different categories to examine new possibilities (Figure 5). Often participants first go through all cards of one category to examine their relevance to the design problem. However, later in the sessions participants often explore combining cards from different categories (e.g. social and physical) to examine how this might inform design decisions.

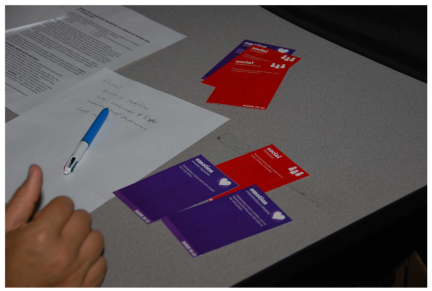


Figure 5. Combining different categories.

Counter to our expectations that they might only consider the most obvious categories; almost all groups examined cards from all three or four categories for each design task. Combining different categories and topics supports designers to expand the design space by finding relationships between different cards. For example, the pair of students designing a tangible solution to support boys in feeling connected game

up with a new design idea by combining the physical card of locomotion with an emotional card about expressing emotions.

Integrating with Other Design Materials

The physical nature of the cards; their small form and ease of handling supports designers to use them in an integrated fashion alongside other design materials. For example, they can be placed spatially on a sheet of paper where a designer is sketching out an interface design. We observed that designers used them in this way as a constant reminder about specific considerations represented by the card(s). The ability to place the cards virtually anywhere enabled the information on the cards to be referred to in the location where they are relevant. In contrast, consider a text book on child development that would have to be opened to specific pages for each design consideration. The cards provide a way of distributing and integrating information *into* the design process through their material form. They can be easily grouped, moved, flipped over etc. as needed to inform design.

Constraining the Design Solution

The cards can be used to help designers constrain the design solution by determining what children are not (yet) able to do. The text about skills children practice is concrete and provides opportunities for determining constraints. For example, in the multi-touch tabletop game redesign for younger children, one designer said, *"I'm trying to understand the parameters … No fine motor skill – not concerned with that. If they can use scissors and draw numbers they can use the user interface. They can't read – don't need that. Can follow simple step by step instructions. Need this."* In this way he used went through a subset of the cards one by one to constrain what the design needed to address.

Post-Design Task Interviews

When asked how they might you use these cards in other design cases, the design students mentioned many of the uses for the cards that were the same as those that the design practitioners had mentioned including: ideation, communicating with clients, evaluation heuristics and a tool to work with older children. They also confirmed that the cards could be used to expand a design or constrain a solution, reframe by considering new factors, and provide concrete information as observed above. When asked how they would change the card design, they said it would be useful if you could quickly see the difference between the cards of different age segments, for example through colour coding or a tab-structure on the side of the cards. They felt the speech bubbles on the back were very useful to get a feel for the lives of children of a particular age, but would like to see more diverse examples of activities on the cards. For example, the physical cards mostly show examples related to physical games, but can be extended to other kinds of activities such as interacting with products.

When asked for suggestions for the tool redesign, the students expressed that they wanted aids to help explain how to use the cards (e.g. instruction sheet for each design case), an overview of the complete card set, and more information about relationships between cards. For example, how children's (social) ability of perspective taking is related to how their (cognitive) skills develop in reasoning and abstract thinking. They stated that would like to have references to other sources of information in case they wanted more in-depth explanations. They were interested in being able to have a quick overview of how children develop over time (from one age segment to the next), for example in a table format. They suggested that there should be some way to customize the cards for a specific design problem. They suggested the idea of blank cards so they could add cards with information specifically relevant for their design project.

Summary of Design-in-Use Study

Our study provides evidence that the DSD card tool was usable in all three design exercises. We suggest that it has the potential to be useful in wide range of design contexts. The study limitations were the short time taken to explain the information structure of the cards, the limited time for each design case and that the design cases represented only two types of activities (early and late stage).

RE-DESIGN OF CARD TOOL

Based on the results of the design-in-use study we determined the following suggestions for changes to the DSD card tool and usage:

- Complement pictures that illustrate the activities that children practice with keywords covering important concepts related to the abilities children are practicing.
- Provide a quick-start guide that explains different ways in which the cards can be used in different design activities, such as brainstorming, presenting designs and evaluating designs.
- Provide an instruction leaflet to explain the underlying structure of the cards.
- Provide an overview document that lists all card categories and sub categories.
- Provide a document that provides an overview of how children develop over time for each of the card tool's sub categories.
- Provide a method to link between different cards when designers combine the information from these cards for a specific design solution.
- Add questions to the cards to help designers think about how to apply the information to the design process.
- Make the difference between the abstract activity that children practice (on the front of the card) and the concrete examples of the activities (on the back) more clear and consistent.
- Add a graphical element to enable designers to quickly find the cards related to a specific age segment.

- Make the examples in the speech bubbles more diverse to cover a wider range of activities of children.

We intend to use this list to redesign the DSD card tool. Some of these revisions may result in complementary materials in forms other than cards. Future design-in-use studies will guide the development and evaluation of the card-set (and possibly complementary materials).

DISCUSSION

Design and Development of the Cards

The iterative design process in which we have combined theoretical knowledge from literature resources with practice-based knowledge from design practitioners and design students has resulted in a hands-on card-based tool that provides designers with knowledge about abilities of children in different age segments. The design-in-use study provided more detailed design insights about the *content*, *presentation* and *form* of the cards. Both studies informed our thinking about possible *uses* of the card tool. The *content* of the tool was informed by information about specific cognitive, emotional, social and emotional topics that should be covered. The design of the *presentation* of the cards was validated. Designers liked the inclusion of text and pictures about activities that children practice when developing skills and abilities, and the two quotes by children that provide concrete examples of the contexts in which children practice these skills. The visual and textual information provides a good combination of knowledge and inspiration for designers. The card physical *form* facilitated handling, sharing, organizing, sorting, and other ways of using them that supported different ways of informing design during two design activities.

Using the Cards in Design Practice

Unlike several previous card tools that were designed specifically to provide inspiration early in the design process (e.g. [17, 18, 21]) the DSD tool can be used in different design activities (concept development, redesign) at both early and late stages in the design cycle as illustrated in our design-in-use study.

The DSD cards simplify and summarize what is sometimes complex conceptual information in order to make it accessible to designers. The danger of this approach is that concepts may be misunderstood or misapplied. The theory of perceptual affordances as put forward by J.J. Gibson and then adopted and adapted in HCI is a classic case of this over simplification. One way to rectify this is to find a way to link summary information on cards to more detailed explanations taken from primary sources. We leave this to future work.

Hornecker suggests that most theory inspired design frameworks are descriptive, explanatory and rhetorical and that they would be more productive if they were also generative [18]. By making the DSD cards more generic, we have not provided any specific mechanisms (e.g. questions) or methods (e.g. game structure) which would support generative use. There is a trade-off here between using tool presentation and form to support specific versus generic design activities. It may be difficult to do both. We also leave this to future work.

Many participants in both studies suggested that the cards should be customizable to the specifics of the design problem, or use illustrations that were familiar to the designers. While it is possible to provide editable cards and blank card templates, supporting this functionality would require a software application which is beyond the scope of this work.

One limitation of the card tool is that it outlines specific abilities of children rather than providing information on broad theories which may be used to inform design as suggested by several design practitioners in our initial interviews (e.g. constructivism in museums).

CONCLUSIONS AND FUTURE WORK

The DSD card tool provides designers with a flexible design tool that makes theoretical knowledge about child development accessible to designers *and* is developed to support how designers work in practice. As such it is a complementary to other materials and to methods that are based on involving children in the design process.

We intend to develop the cards further by extending the number of cards for each category, and by checking with a wider range of design projects whether some theoretical topics need to be added. We will further optimize the examples provided on the cards to provide a diverse view of what children's world looks like at different phases in their life. In the future, we may examine whether to extend the cards with a digital tool that provides an up-to-date link to literature resources for each card, and/or explore how other formats (e.g. poster, handouts) may complement cards. We have not examined how the DSD cards would be used by professional designers under real life constraints but we hope that the DSD cards will improve child-computer interaction research and design practice by enabling designers to incorporate accessible and reusable knowledge about child development into projects through the design process.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was funded in part by a SSHRC International Opportunities Fund Development Grant (Canada). We appreciate the thoughtful comments and suggestions made by the reviewers and the two associate chairs. Thank you.

REFERENCES

1. Antle, A.N. Child-based personas: Need, ability and experience. *Cognition, Technology & Work, Special Issue on Child Computer Interaction: Methodological Research 10* (2008), 155-166.
2. Antle, A.N. The CTI framework: Informing the design of tangible systems for children. In *Proc. TEI 2007*, ACM Press (2007), 195-202.
3. Baumgarten, M. Kids and the internet: a developmental summary. *Computers in Entertainment 1*, 1 (2003), 1-10.
4. Bekker, M.M., Baauw, E. and Barendregt, W. A comparison of two analytical evaluation methods for educational computer games for young children. *Cognition, Technology and Work, 10*, 2 (2008), 129-140.
5. Brandt, E. and Messeter, J. Facilitating collaboration through design games. In *Proc. Conference on Participatory Design,* ACM Press (2004), 121-131.
6. Bruckman, A., and Bandlow, A. HCI for kids. In Jacko, J., and Sears, A. (ed.) *Handbook of Human–Computer Interaction*, Lawrence Erlbaum, New Jersey, 2002, 428-440.
7. Campos, P. and Nunes, N. Towards useful and usable interaction design tools: CanonSketch, *Interacting with Computers 19*, 5-6 (2007), 597-613.
8. Clements, D.H. Computers in early childhood mathematics. *Contemporary Issues in Early Childhood 3*, 2 (2002), 160-181.
9. Cooper, A. *The Inmates are Running the Asylum.* SAMA, Indianapolis, IN, USA, 1999.
10. Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D. and Beale, R. *Human Computer Interaction*, Pearson Education Limited, Harlow, England, 2004.
11. Druin, A. The role of children in the design of new technology. *Behaviour & Information Technology 21*, 1 (2002), 1-25.
12. England, D. A user interface design tool. *SIGCHI Bulletin 19*, 2, (1987).
13. Gelderblom, H. and Kotzé, P. Ten design lessons from the literature on child development and children's use of technology. In *Proc. IDC 2009,* ACM Press (2009), 52-60.
14. Good, J. and Robertson, J., 16 (2006) 381-413. CARSS: A framework for learner-centered design with children. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 16* (2006), 381-413.
15. Gould, J.D. and Lewis, C. Designing for usability: Key principles and what designers think. *Communications of the ACM 28*, 3 (1985), 300 - 311
16. Group, Nielson Norman. *Usability of Websites for Children: Design Guidelines for Targeting Users Aged 3–12 Years* (2010). Available at http://www.nngroup.com/reports/kids/.
17. Halskov, K. and Dalsgård, P. Inspiration card workshops. In *Proc. DIS 2006*, ACM Press (2006), 2-11.
18. Hornecker, E. and Creative idea exploration within the structure of a guiding framework: the card brainstorming game. In *Proc. TEI 2010*, ACM Press (2010), 101-108.
19. IDEO, IDEO *Method Cards: 51 Ways to Inspire Design.* William Stout Architectural Books, Palo Alto, CA, USA, 2003.
20. Lewis, C.P., Wharton, C. and Rieman, J. Testing a walkthrough methodology for theory-based design of walk-up-and-use interfaces. In *Proc. CHI 1990*, ACM Press, (1990), 235–242.
21. Lucero, A. and Arrasvuori, J. PLEX Cards: a source of inspiration when designing for playfulness. . In Proc. *Fun and Games 2010,* ACM press (2010), 28-37.
22. Markopoulos, P. and Bekker, M.M. Interaction design and children. *Interacting with Computers, 15*, 2 (2003), 141-149.
23. Pruitt, J. and Adlin, T. *The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product Design.* Morgan Kaufmann, New York, NY, USA, 2006.
24. Rogers, Y. New theoretical approaches for human-computer interaction. *Annual Review of Information, Science and Technology 38* (2004), 87-143.
25. Rubin, J., and Hudson, T. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests.* John Wiley & Sons, Inc, New York, NY, 1994
26. Scaife, M. and Rogers, Y. Kids as informants: telling us what we didn't know or confirming what we knew already? In Druin, A. (ed.) *The Design of Children's Technology*, Morgan Kaufman, NY, USA, 1998.
27. Schon, D.A. *The Reflective Practioner.* Perseus, 1983.
28. Schuler, D., Namioka, A. *Participatory Design: Principles and Practices*. Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1993.
29. Shneiderman, B. and Plaisant, C. *Designing the User Interface*. Addison-Wesley, NY, USA, 2010.
30. Sutcliffe, A. On the effective use and reuse of HCI knowledge. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction 7*, 2 (2000), 197-221.
31. Vredenburg, C., Isensee, S. and Righi, C. *User-Centered Design: An Integrated Approach.* Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, USA, 2002.

CHI 2011 • Session: Methods to Aid & Structure Design May 7–12, 2011 • Vancouver, BC, Canada

Tweeluik: Nieuwsgierigheid, voorwaarde voor ontwikkeling

Waarom zijn kinderen nieuwsgierig?

Cobi Boomsma en Wieke Bosch

Jonge kinderen zijn nieuwsgierig naar wat er om hen heen gebeurt. Zij kunnen zich nog verwonderen en verbazen over alles wat zij tegenkomen in de grotemensenwereld. 'Waarom? Hoe moet dat? Hoe gaat dat? Hoe heet dat? Wat is dit?' Hoe kun je hun nieuwsgierigheid behouden? In dit eerste deel van een serie van twee artikelen over nieuwsgierigheid willen we ingaan op de vraag hoe je in het onderwijs aan het jonge kind gebruik kunt maken van hun 'natuurlijke' nieuwsgierigheid.

Waar komt die stroom vragen van driejarige kinderen toch vandaan? Ze weten niet van ophouden en stellen te pas en te onpas hun waarom-vragen.

Moeder: 'Kijk eens hoe hard het geregend heeft vannacht!'
Kind: 'Waarom regent het hard?'
Moeder: 'Dan kunnen jullie in de plassen stappen.'
Kind: 'Maar waarom regent het?'
Moeder: 'Omdat de regen in een dikke wolk zit en die gaat dan open'.
Kind: 'Maar mama, waarom gaat die wolk vandaag open?'
Moeder slaakt een diepe zucht.

Wanneer zal het kind al dan niet tevreden zijn met een antwoord? Of gaat het vooral om het stellen van vragen? Wanneer is de nieuwsgierigheid van een kind 'gestild' en wat maakt kinderen nieuwsgierig?

Vragen stellen

Jonge kinderen hebben een haast onverzadigbare nieuwsgierigheid naar oorzaken van alles wat ze om zich heen ervaren. Dit blijkt uit hun voortdurende waarom-vragen. Alison Gopnik (2010) beschrijft in haar boek *De kleine filosoof* dat psychologen in verschillende onderzoeken kinderen vragen stelden over causale verschijnselen. Zo stelde Piaget kinderen interessante, maar (te) moeilijke vragen, zoals: 'Waarom wordt het donker 's avonds' of 'Waarom bewegen de wolken?'. Dat bracht de kinderen in verwarring; ze gaven soms antwoorden die voor hen logisch waren maar voor volwassenen niet, zoals: 'De wolken bewegen, omdat ik dat leuk vind.' Hedendaagse psychologen stellen vragen over wat kinderen kennen vanuit hun leefwereld, bijvoorbeeld naar aanleiding van een boekje dat voorgelezen wordt: 'Waar zou Dikkie Dik zich verstopt hebben?'
Talentenkracht, een onderzoek naar talenten, mogelijkheden en kwaliteiten van jonge kinderen (vooral op betágebied), prikkelt de nieuwsgierigheid van jonge kinderen. In onderzoeken die vooral in de onderbouw van basisscholen gedaan worden, worden vaak naar aanleiding van een voorwerp (verrekijker, spiegel) vragen gesteld. In de videofilmpjes die naar aanleiding van dit project gemaakt zijn en nog steeds gemaakt worden, hoor je kinderen redeneren en zie je hen nieuwsgierig onderzoekend bezig zijn.

Altijd op verkenning

Kinderen worden geboren met een grenzeloze nieuwsgierigheid. Nieuwsgierigheid is een belangrijke drijfveer die al aanwezig is voordat jonge kinderen kunnen kruipen. Het gezonde kind is altijd op verkenning, daar hoeven we niets voor te organiseren. Het kind is overal nieuwsgierig naar: naar een losliggende tegel, naar een druppelende waterkraan. Alle waarnemen van het jonge kind is opnemen van informatie, is bevredigen van de nieuwsgierigheid.
Uit onderzoek (Simons, 2010) blijkt dat nieuwsgierigheid bij jonge kinderen het grootst is. Na je dertigste neemt het af. Dit klinkt logisch: als je jong bent ken en weet je minder van de wereld om je heen dan als je ouder bent. Hoewel ook bekend is dat hoe meer we weten, hoe groter onze wereld wordt, des te meer vragen er opgeroepen worden. Volwassenen hebben vaak geleerd om op een bij hun ontwikkeling passende wijze met nieuwsgierigheid om te gaan. Ze gaan op onderzoek door zich te verdiepen in literatuur, te surfen op internet, te reizen, gesprekken te voeren, enzovoorts.

Foto: Rimmert Boomsma

Jonge kinderen hebben een haast onverzadigbare nieuwsgierigheid naar alles wat ze om zich heen ervaren

Aron (bijna 1) kruipt naar een plastic plaatje dat laag tegen de muur geplakt is: hij trekt het ervan af. Het is de afdekking van een telefoonaansluiting (gat en draadjes). Hij mag er niet aankomen. Maar hoe meer er verboden wordt, hoe nieuwsgieriger hij wordt. Ook na een keer of vier verbieden. En na een half uur kruipt hij weer naar het plastic plaatje toe …

Voordat we beschrijven waarom nieuwsgierigheid belangrijk is in het onderwijs aan het jonge kind, richten we ons eerst op het definiëren van het begrip 'nieuwsgierigheid'.

Wat is nieuwsgierigheid?

Kinderen worden helaas regelmatig afgeremd in hun natuurlijke nieuwsgierigheid. 'Niet doen. Niet aankomen. Niet vies worden. Daar ben je nog te klein voor,' zeggen we vaak tegen kinderen op het moment dat ze nieuwe dingen aan het ontdekken zijn.
We weten allemaal wat nieuwsgierigheid is. In ieder geval hebben we ervaren hoe volwassenen vroeger op onze nieuwsgierigheid en vragen reageerden. Wie heeft nooit gehoord: 'Wat ben jij toch een nieuwsgierig aagje' of 'Niet zo nieuwsgierig zijn, dat is niet voor kleine kinderen'. Nieuwsgierig Aagje heeft echt bestaan, bedoeld wordt het 'Nieuwsgierigh Aeghje van Enckhuysen'(1662). Nieuwsgierigheid wordt in het verhaal over Aeghje niet als een deugd gezien, de nieuwsgierigheid van Aeghje brengt haar in problemen. Waarschijnlijk heeft onder andere dit oude verhaal toch zijn weerslag gehad op de opvoeding van kinderen. Nieuwsgierige kinderen vond (en vindt?) men vaak lastig, ze vroegen je de oren van het hoofd en vaak ook nog over dingen waar je als opvoeder geen antwoord op wist of wilde geven. En als de opvoeder geen antwoord geeft, dan vragen de kinderen door.

Saskia (2,7) loopt met haar moeder in de supermarkt. Ze kan net bij de onderste vakken. Saskia vraagt, terwijl ze aan de hand van haar moeder trekt: 'Mama, wat zit daar in?' 'Kom, Saskia,' zegt moeder, zonder te kijken waar Saskia naar wijst, 'we moeten opschieten.' Maar daar neemt Saskia geen genoegen mee, ze vraagt weer: 'Mama, wat zit erin?' 'Dat is niet voor kinderen,' zegt moeder. Ook met dit antwoord (dat eigenlijk geen antwoord is) is Saskia niet tevreden en weer vraagt ze: 'Wat is dat dan?' Moeder wordt kribbig, ze heeft immers haast. Ze trekt Saskia mee naar de kassa. Ondertussen horen we nog de stem van Saskia, nu half huilend: 'Maar wat is dat dan?' Ze krijgt geen antwoord.

Een situatie die we ons allemaal kunnen voorstellen, een moeder met haast en een vragend kind dat nieuwsgierig is.

Nieuwsgierigheid is volgens Van Dale 'het verlangen om iets nieuws te weten, om iets te horen of te zien, hetzij in het algemeen of bij een bepaalde gelegenheid'. Nieuwsgierigheid kunnen we ook zien als de prikkeling van het onbekende. Aan die prikkeling wordt gehoor gegeven door op onderzoek uit te gaan of door vragen te stellen.
Todd Kashdan, klinisch psycholoog en hoogleraar psycholo-

Cobi Boomsma is zelfstandig onderwijsadviseur met specifieke deskundigheid op het terrein van onderwijs aan het jonge kind (www.onderwijsaanhetjongekind.nl)

Wieke Bosch is 35 jaar verbonden geweest aan een pabo en is auteur van verschillende boeken en artikelen met betrekking tot de pabo-opleiding, grotendeels toegespitst op onderwijs aan het jonge kind

• Fotografie Twan Wiermans

Door te vragen word je wijzer!

gie aan de George Mason University (2010) stelt: 'Nieuwsgierigheid is voorgeprogrammeerd in de hersenen. De specifieke functie ervan is ons te stimuleren om te onderzoeken, te ontdekken en te groeien. Het is de motor van het zich ontwikkelende ik. Nieuwsgierigheid is een essentieel onderdeel van onze identiteit, iedereen is het, alleen de mate van nieuwsgierigheid is verschillend.'
Volgens Kashdan is nieuwsgierigheid veranderbaar en niet een gegeven eigenschap waarover sommigen wel beschikken en anderen niet. Dit maakt het bevorderen van nieuwsgierigheid een belangrijk thema voor onderwijs en opvoeding!

Waarom is nieuwsgierigheid belangrijk?

Voor het beantwoorden van deze vraag blijven we nog even bij Kashdan. Hij beweert dat nieuwsgierige mensen gelukkiger en gezonder zijn, dat ze betere relaties hebben, langer leven en intelligenter zijn.
Laten we in het kader van dit artikel stilstaan bij het laatste aspect. Intelligentie neemt toe bij nieuwsgierige mensen … Kashdan baseert zich op eigen onderzoek en verwijst in zijn boek naar onderzoek van andere wetenschappers. Hij is een autoriteit in zijn vakgebied. Hij weet dit vraagstuk echter ook in simpele woorden te verklaren: 'Door nieuwsgierig te zijn, onderzoeken we. Door onderzoek ontdekken we. Voldoening daarbij nodigt uit tot herhalen. Door herhalen ontwikkelen we competenties. Daardoor groeien onze kennis en vaardigheden. Daarmee verdiepen we ons leven en worden we ervarener en intelligenter en vullen we ons leven met betekenis.'

Als we geen oog hebben voor het belang van natuurlijke nieuwsgierigheid, kan deze uitdoven, met als gevolg dat het kind onder zijn of haar niveau gaat werken. Voor het onderwijs aan jonge kinderen is de betekenis die Frea Janssen-Vos aan nieuwsgierigheid geeft in haar boek *Basisontwikkeling in de onderbouw* (2008) van groot belang geweest. Nieuwsgierigheid (nieuwsgierig zijn) wordt samen met 'zelfvertrouwen hebben' en 'emotioneel vrij zijn' gezien als vliegwiel voor ontwikkeling. In termen van Frea Janssen-Vos zijn het basiskenmerken: voorwaarden voor ontwikkeling.
Nieuwsgierigheid komt volgens Janssen-Vos voort uit de behoefte om groot te willen worden, de wereld te willen begrijpen en er controle over te krijgen. Kinderen zijn nieuwsgierig naar hoe volwassenen hun leven leven. Kinderen willen groot zijn en zijn dan ook nieuwsgierig naar de wereld om hen heen. Nieuwsgierige kinderen kunnen heel vasthoudend zijn: ze staan open voor nieuwe ervaringen.

In het boek *Hallo, is daar iemand?* van Jostein Gaarder (1997) vinden we een mooie illustratie. Dit *Klein Filosofieboek voor Kinderen* wekt nieuwsgierigheid en stimuleert tot vragen. Mika, een kleine jongen, afkomstig van een andere planeet, was uit een luikje van zijn ruimteschip gevallen en kwam op onze planeet terecht. Toen hij in gesprek kwam met Joachim maakte Mika steeds een buiging als Joachim een vraag stelde. 'Waar ik vandaan kom, buig je altijd als iemand een goede vraag stelt,' legde Mika uit. 'Hoe dieper de vraag, hoe dieper de buiging.' Zoiets raars had Joachim in tijden niet gehoord. Wie boog er nu voor een vraag? Mika zei: 'Een antwoord is altijd een stukje van de weg die achter je ligt. Alleen een vraag kan je verder brengen.' Een filosofische opmerking die boven de deur van de basisschool zou moeten staan: 'Door te vragen word je wijzer!'

Vooruitblik
Vragen stellen maakt kinderen wijzer. In hoeverre komen we hieraan tegemoet in het onderwijs? In het volgende artikel binnen dit tweeluik (dat zal verschijnen in het komende nummer van HJK) gaan we op deze vraag nader in.

Literatuur

- Bellers, C. (2008). *Ben jij ook zo nieuwsgierig?* Utrecht: Universiteit voor Humanistiek.
- Gaarder, J. (1997). *Hallo, is daar iemand?* Amsterdam: Querido.
- Gopnik, A. (2010). *De kleine filosoof.* Amsterdam: Nieuwezijds.
- Janssen-Vos, F. (2008). *Basisontwikkeling voor peuters en in de onderbouw.* Assen: KoninklijkeVan Gorcum
- Kashdan, T. (2010). *Nieuwsgierig?* Houten: Unieboek/ Het Spectrum.
- Laevers, F. & Depondt, L. (2004). *Ervaringsgericht werken met kleuters in het basisonderwijs.* Leuven: CEGO.
- Simons (2010). *Nieuwsgierig zijn, worden en maken.* Utrecht: IVLOS. Afscheidstoespraak.
- www.talentenkracht.nl

Bijlage 7: Sicuro

Voor de verschillende (soorten) speeltoestellen die Sicuro aanbiedt, wordt graag verwezen naar hun website: *www.sicuro.nl*. Hier kan naast hun productaanbod ook informatie gevonden worden over inspecties, onderhoud en veiligheid.

SICURO
MODULAIRE SPEELTOESTELLEN
Dhr. A.M. Althuizen - Bakelsebrug 10a te Bakel
0492-599030 - info@sicuro.nl

Bijlage 8: Dierenverzorging

DIERENRIJK
GRRRR...!
ik ben niet bang

Bijlage 9: Muizen

Algemeen
De huismuis behoort tot het geslacht van de Ware Muizen. Kenmerken van dit geslacht zijn de puntige snuit en de grote oren en ogen. De staart is relatief lang, 80 tot 120% van de kop-romplengte. Het zijn voornamelijk zaadeters maar eten af en toe ook insecten en aas. Bijzonder aan de huismuis is de herkenbare, onaangename, muffe geur die het dier verspreidt.

Van de huismuis worden er genetisch gezien vijf ondersoorten onderscheiden. In Nederland komt de westelijke huismuis voor. De huismuis is makkelijk tam te maken en wordt speciaal gefokt als huisdier of om in laboratoria te gebruiken. Vaak worden hiervoor albino varianten gebruikt.

Uiterlijk
De huismuis is slank gebouwd en heeft een variabele vachtkleur. Buiten levende dieren hebben een bruingrijze tot vaalbruine bovenvacht en een grijs tot geelwitte buik. Binnen levende dieren zijn donkerder met een leigrijze tot lichtgrijze onderzijde. De buikvacht heeft lange zwarte haren. De vacht is vet en glanzend. De huismuis heeft korte poten met aan de achtervoet vijf tenen en aan de voorvoet vier. Zijn snuit is vrij spits met een roze neusspiegel en lange snorharen, de oren zijn redelijk groot en de ogen zijn groot en zwart. De huismuis heeft beitelvormige voortanden die zijn hele leven lang doorgroeien en door middel van knagen kort gehouden moeten worden. Op zijn bovenste snijtand heeft de huismuis een inkeping. De staart is ongeveer zo lang als het lichaam en is voorzien van geschubde ringen. De huismuis heeft een scherp gehoor en vlucht bij het minste geluid.

Afmetingen:
lengte kop-romp: 75-100 mm
lengte staart: 75-100 mm
gewicht: 14-32 gram

Geluid
De huismuis maakt vooral piepende geluiden. Daarnaast maakt de huismuis veel ultrasone geluiden. Jongen maken geluiden rond de 60kHz, mannetjes tussen de 30 en 110kHz (om vrouwtjes te verleiden).

Leefgebied en verspreiding
De huismuis heeft zich overal ter wereld verspreid, zelfs op (onbewoonde) eilanden. Het verspreidingsgebied van de ondersoort westelijke huismuis, ligt in Amerika, Australië, Afrika, Turkije, Iran, Griekenland, Zuid-Bulgarije, Macedonië, Albanië, Montenegro, de Dalmatische kust, Italië, Zwitserland, het grootste deel van Duitsland, de Benelux, Frankrijk, het Iberisch Schiereiland en de Britse eilanden.

In Nederland komt hij overal voor, ook op de Waddeneilanden en sinds de jaren ’50 in de polders in Flevoland. Huismuizen komen vooral voor waar ook mensen voorkomen en met name waar andere soorten muizen ontbreken of minder talrijk zijn. Ze komen voor in woningen, schuren, winkels en boerderijen. Maar ook in fabrieken, pakhuizen, molens, stallen, kolenmijnen en zelfs koelhuizen.
In meer natuurlijke omstandigheden komen ze voor in bossen met ondergroei, graanakkers, rietvelden, heggen of ruige tuinen. In berggebieden komen ze voor tot 2700 meter hoogte.

Leefwijze en voedsel
De huismuis is vooral ’s nachts actief, met activiteitspieken in de

schemerperiode. Op rustige plaatsen en waar voedselschaarste is, zijn ze soms ook overdag actief. De huismuis kan zeer goed knagen, klimmen, springen en zwemmen. Ter verkenning of bij onraad richten huismuizen zich op de achterpoten op. Dit wordt ‘zekeren’ genoemd. Ook snuffelt hij vaak met zijn neus in de lucht. Hij heeft namelijk een scherp reukvermogen, waarmee hij zijn weg vindt en zijn familieleden herkent. Hun gezichtsvermogen is slecht ontwikkeld, ze verplaatsen zich in het donker door te tasten met hun snorharen. Daarbij urineren ze veel, vooral in onbekend terrein. Dit, tezamen met hun tastzin, wijst hen de weg.

De huismuis leeft in familiegroepen. Hierin bestaat er een pikorde, waarbij een dominant mannetje de dienst uitmaakt. Binnen middelgrote groepen hebben mannetjes meestal een territorium en één of meer vrouwtjes met hun jongen, die ze fel verdedigen tegen andere mannetjes. In grote groepen zijn er ook onderdanige dieren, die geen territoria zullen stichten en zich niet zullen voortplanten.Het voedsel van de huismuis is zeer gevarieerd; het is een echte alleseter. Ze hebben een voorkeur voor granen, zaden, noten, wortelen, insecten, larven en wormen. Ze eten het liefst vet- en eiwitrijk voedsel. Koolhydraatrijk voedsel zoals fruit en groene planten worden minder vaak gegeten.

De huismuis eet ook door mensen gemaakt voedsel zoals vlees en kaas en bij gebrek aan beter ook allerlei andere soorten materialen zoals zeep, kaarsen, lijm en kranten. Per dag eet een huismuis zo’n 3,5 gram. Huismuizen kunnen overleven zonder water te drinken, zolang het voedsel dat ze eten voor minstens 15 à 16 procent uit water bestaat. Soms legt de huismuis ook voedselvoorraden aan bij zijn nest. Buiten levende muizen trekken in de herfst vaak naar menselijke bewoning toe.

Territorium en verblijfplaats
Huismuizen hebben per familie een eigen territorium. De grootte van het leefgebied en de dichtheid van de populatie hangen af van het voedselaanbod. Meestal is de grootte van een leefgebied 5 m2 binnenshuis tot 400 m2 buitenshuis. Mannelijke muizen gebruiken hun urine om hun territorium af te bakenen en hun urine ruikt dan ook veel sterker dan die van een vrouwtje. In een territorium worden geen andere families geduld. Een territorium dat vrijkomt, zal snel weer ingenomen worden door een andere familie huismuizen. Bij binnen levende dieren worden bij overbevolking enkele individuen naar buiten gedreven, maar deze zijn niet gewend aan de levensomstandigheden buiten en sterven zodra het koud wordt. Binnen hun territorium bewegen ze zich voort over vaste looppaden. Familieleden herkennen elkaar aan de geur.

De huismuis maakt een rond hol in de grond, dat met een ingang is verbonden met een nestkamer, die op twintig centimeter diepte ligt. De gangen hebben een doorsnede van 3 cm. Voor het nest worden allerlei soorten zacht, gemakkelijk te versnipperen materiaal gebruikt, zoals papier, gras of textiel. In gebouwen leven ze onder de vloer of tussen opgeslagen artikelen. Het hol is altijd dichtbij een plek waar voedsel te vinden is. In het open veld komen gemiddeld 50 dieren per ha voor maar 750 komt ook voor.

Voortplanting en leeftijd
De voortplanting bij binnen levende populaties vindt het gehele jaar door plaats. Bij buiten levende populaties loopt de voortplantingsperiode van april tot september. Na een draagtijd van 19-21 dagen worden 4 tot 9 kale, dove en blinde jongen geboren. Na enkele dagen gaan hun ogen open en na twee weken hebben ze snijtanden. De zoogperiode duurt 3 weken en daarna verlaten ze het nest. Na

twee maanden zijn de jongen geslachtsrijp en kunnen ze deelnemen aan de voortplanting. Bij hoge dichtheden worden de jongen van verschillende moeders soms gemeenschappelijk en in één nest grootgebracht. Vrouwtjes krijgen 5 tot 10 keer per jaar een nest.

In landbouwgebieden in Europa is er een geboortepiek in mei en juni. In hoger en dichter bij de poolcirkel gelegen gebieden zijn de worpen groter. Huismuizen kunnen 1,5 jaar oud worden, maar velen sterven tijdens hun eerste winter. Binnenshuis en onder laboratoriumomstandigheden kunnen ze 4 jaar oud worden.

Vraatsporen
Vraatsporen van de huismuis zijn op allerlei materialen te vinden, eetbaar of niet. Zo knagen ze aan pijpen, buizen, bedrading, plastic verpakkingen, isolatiemateriaal en ook papier. De voortanden van huismuizen groeien gedurende hun hele leven door, waardoor het dier moet blijven knagen om deze tanden kort te houden.

Uitwerpselen
Uitwerpselen van de huismuis kunnen in grote hoeveelheden worden gevonden. Een muis produceert ongeveer 50 keutels per dag. De keutels zijn cilindervormig en vaak aan een kant puntig. Ze zijn 4-6,5 mm lang en 2-3,5 mm in doorsnee. Vers zijn ze bruin tot groen, oud meestal zwart.

Loopsporen
Loopsporen van muizen in het algemeen zijn meestal moeilijk te determineren door de geringe afmeting en onduidelijk afdruk. De voorvoet van de huismuis is 9 mm lang en 10 mm breed en de achtervoet is 15 mm lang en 12 mm breed. De voorvoet heeft vier tenen en de achtervoet vijf. De prent toont sterk gespreide teentjes (vingervorming). De huismuis beweegt zich meestal voort met een sprongengalop. Huismuizen hebben geen vaste looppaadjes in hun leefgebied; er komen dus geen paadjes of wissels voor.

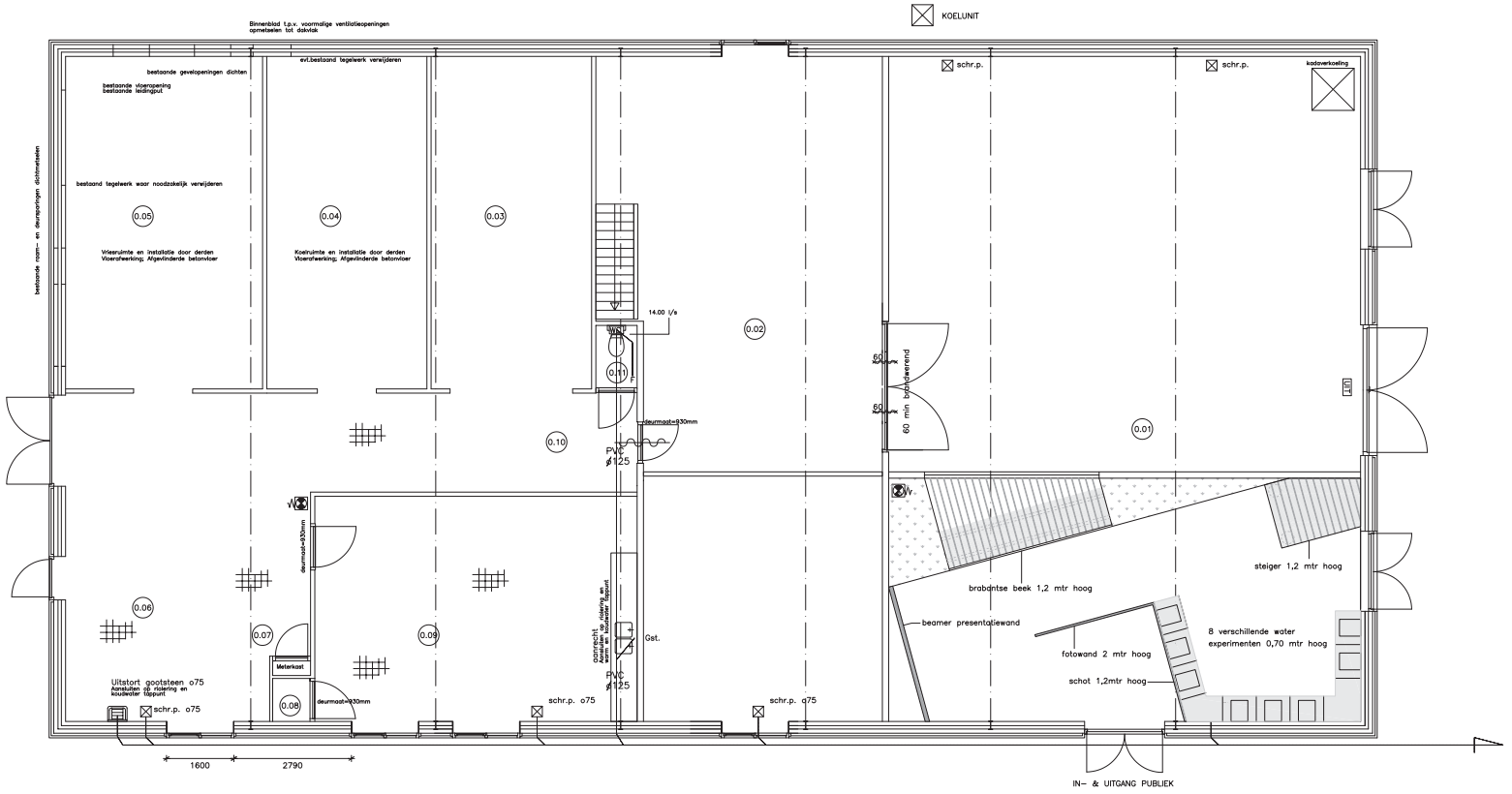
Bedreiging en bescherming
Natuurlijke vijanden zijn uilen en roofdieren zoals kerkuil, steenuil, vos en marterachtigen, maar ook bruine rat en kat. Wezels achtervolgen huismuizen zelfs tot in hun hol. De urine die huismuizen overal achterlaten, geeft ultraviolet licht af dat door roofvogels kan worden waargenomen. Hierdoor kunnen roofvogels de huismuizen en hun holen dus gemakkelijk traceren. Binnenshuis hebben huismuizen weinig vijanden, behalve de huiskat, mens en bruine rat. Ook sterven er veel dieren door winterse kou en voedseltekorten. De hoogste sterfte is onder de jongen.

De huismuis valt bij de mens vaak ten prooi aan vallen en gif als bestrijdingsmiddel. Bestrijding heeft doorgaans geen zin; de vrijgekomen plek wordt al snel weer ingevuld door nieuwe muizen of jongen. De beste methode ter voorkoming van schade is het goed opbergen van voedsel en het dichtmaken van kieren.

Waarnemen
Aan de hand van uitwerpselen en vraatsporen zijn huismuizen makkelijk te vinden (alhoewel die ook van andere soorten, zoals bijvoorbeeld bosmuis kunnen zijn). Huismuizen zijn niet erg schuw en kunnen goed geobserveerd worden. Ze zijn makkelijk in live-traps te vangen en in braakballen van kerkuil en steenuil maken ze vrijwel altijd deel uit van de prooiresten.

Voor nog meer informatie kijk dan op www.muizenpagina.nl

Bijlage 10: Plattegrond schuur



EDITIE	WIJZ. DATUM	OMSCHRIJVING

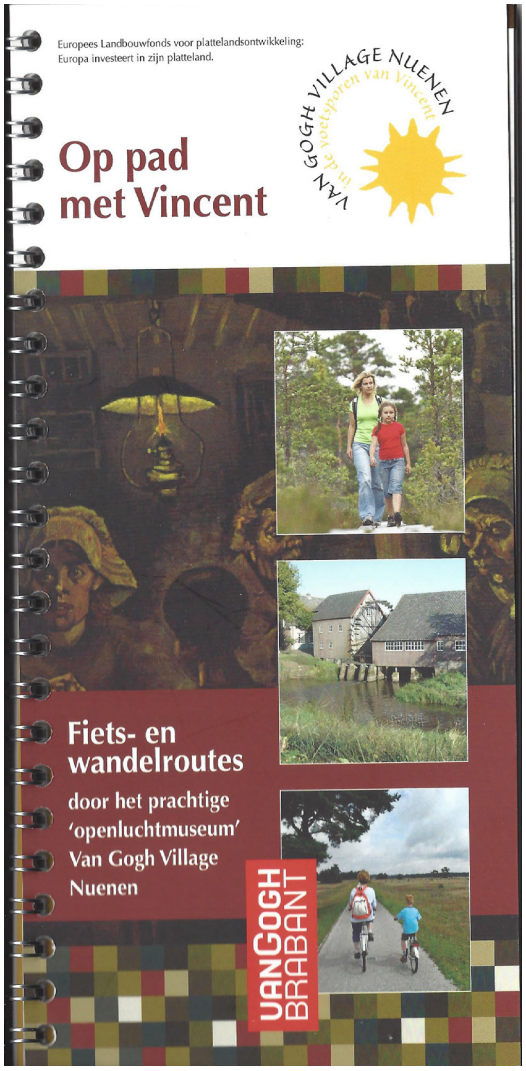
LIBÉMA fun factory
ROSMALEN NEDERLAND

POSTBUS 142, 5240 AC ROSMALEN
GRAAFSEBAAN 133, 5248 NL ROSMALEN
TELEFOON: 073 – 5282200
TELEFAX: 073 – 5218634

OMSCHRIJVING: Plattegrond Dierenverzorging Dierenverzorging	OPDRACHT: Beheermij Gulbergen Libema exploitatiemaatschappij
Natuurpark Gulbergen te Mierlo	SCHAAL: 1/50
	GETEKEND: ing. T.M.F. van Oirschot
	DATUM: 26-06-2001
	FORMAAT: A1
Pelser & van Oirschot Bouwkundig Ingenieursbureau Veemarktkade 8 5222 AE 's-Hertogenbosch Tel. 073-6135729 Fax. 073-6241139	PROJECT: 108-Gulbergen
	TEKENING: 108-W008_01

Z:\P&O-projecten\108-Gulbergen\Werktekeningen\108-W008.dwg

Bijlage 11: Vincent van Gogh



INHOUDSOPGAVE

03 Welkom in Van Gogh Village Nuenen
04 In de voetsporen van Vincent
05 Gemeente Nuenen c.a.
06 Ontdek de eeuwenoude historie
08 Zuil 01: Vincentre
10 Zuil 02: Van Gogh Monument
12 Zuil 03: Nederlands Hervormd Kerkje
14 Zuil 04: St.-Clemens Kerk
16 Zuil 05: Het huisje van Familie de Groot
18 Zuil 06: Voormalig wevershuis - Pieter Dekkers
20 Zuil 07: Natuurgebied Het Broek
22 Zuil 08: Populierenlaantje Broekdijk
24 Zuil 09: Molen De Roosdonck
26 Zuil 10: Weverij Jacobus Begemann
28 Zuil 11: Domineeshuis/Huis familie Begemann
30 Zuil 12: Achter de Heggen
32 Zuil 13: Algemene Begraafplaats en Oude Toren
34 Zuil 14: De Opwettense Watermolen
36 Zuil 15: Heilige Clemenskerk
38 Zuil 16: Standbeeld Vincent van Gogh
40 Zuil 17: Collse Watermolen
42 Wat is er nog meer te doen in Nuenen?
46 Routekaarten

Welkom in Van Gogh Village Nuenen

Mogen we ons even voorstellen. Nuenen is de naam. Een uniek dorp met een eeuwenoude historie. Van Gogh Village Nuenen, zoals het tegenwoordig genoemd wordt, is uniek omdat je hier Vincent Van Gogh kunt voelen, horen en haast kunt zien, want hij leefde en werkte hier van 1883-1885. Een groot deel van zijn werk is hier gemaakt. Dit unieke boekje leidt u langs de mooiste plekjes die hij heeft geschilderd en geeft u een beeld van deze kunstenaar en van het pittoreske Nuenen.

Bovendien treft u achter in dit bewaarboekje een handige uitklapkaart aan met de fiets- en wandelroute langs de Informatiezuilen: de 'Van Gogh experience.' De start van deze zuilenroute is in het Vincentre gelegen aan de Berg 29 in het centrum van Nuenen. Hier staat de eerste van de inmiddels 17 zuilen.

Wij wensen u veel plezier met het bezoeken van deze zuilen en van Van Gogh Village Nuenen.

In de voetsporen van Vincent

Uniek is dat Nuenen en omgeving gezien kunnen worden als een OpenluchtMuseum met veel herinneringen aan Van Gogh. Het OpenluchtMuseum bestaat uit maar liefst 21 plekken die een directe relatie hebben met het tweejarig verblijf van Vincent in Nuenen.

Van deze 21 objecten zijn er 14 één of meerdere keren door Vincent geschilderd of getekend. De overige 7 plekken zijn niet geschilderd, maar zijn plekken met een relatie rond Vincent en zijn verblijf in Nuenen. Bij 17 van deze plekken zijn de Van Gogh Village informatiezuilen geplaatst. Deze zuilen zijn zo geplaatst dat u als het ware door het schilderij van Vincent het nog steeds aanwezige object ziet. U staat op de plek waar Vincent destijds stond om de schetsen voor het schilderij te maken. Een aantal van deze zuilen zijn uitgerust met audio. Door op een knop te drukken, hoort u een verhaal gesproken door 'Vincent.' Enkele landschappen in de directe omgeving ademen nog steeds de sfeer uit van toen.

Gemeente Nuenen c.a.

De gemeente Nuenen c.a. is gelegen in het groene middengebied tussen de steden Eindhoven en Helmond. De gemeente telt drie kerkdorpen: Nuenen, Gerwen en Nederwetten en een aantal buurtschappen, waarvan Eeneind de grootste is.

Nuenen ligt in een omgeving met prachtige bossen en weiden. Vincent van Gogh liet zich er inspireren toen hij van 1883-1885 in Nuenen woonde en werkte. Het wereldberoemde schilderij de Aardappeleters heeft hij hier geschilderd. Nuenen kan met recht een openluchtmuseum genoemd worden. Er zijn nog 21 objecten bewaard gebleven uit de tijd van Vincent van Gogh. U ziet nog precies de gebouwen en landschappen, die Vincent van Gogh zo'n 125 jaar geleden hebben geïnspireerd. U wandelt of fietst er gewoon langs.

Nuenen heeft diverse recreatiemogelijkheden. Zo zijn er Dierenrijk, het strandbad Nuenen, de vele horecagelegenheden aan het Park en in de prachtige omgeving van Nederwetten en Gerwen. Kortom; Nuenen is zeker de moeite waard. Beleef het mee in Nuenen!

Ontdek de eeuwenoude historie

De namen Nuenen en Gerwen zijn van Frankische oorsprong en behoren tot de zogenaamde 'heimnamen'. Nuenen - Nuenhem, nieuwe plaats; Gerwen - Gerwin's-heim, de woonplaats van een oud-Germaans stamhoofd. Beide dorpen zijn ontstaan tussen de vijfde en de achtste eeuw, waarbij Gerwen het oudste dorp is.

Uit de bijlen en urnen die in 1863 en 1915 zijn gevonden, blijkt dat een Germaanse stam op het grondgebied van de huidige gemeente gevestigd moet zijn geweest. Bij de aanvang van de bouwwerkzaamheden in het plan Langakker-Tomakker in Nuenen-Oost werden opnieuw opgravingen verricht. Daarbij zijn gebruiksvoorwerpen uit de urnenveldenperiode (8e eeuw) gevonden. Hieruit leidt men af dat daar de eerste bewoners van Nuenen waren gehuisvest.

Ontdek de eeuwenoude historie - vervolg

De burgerlijke gemeente Nuenen-Gerwen gaat terug tot 1300. Op Sint Barbaradag 1300 deed Hertog Jan van Brabant een uitgiftebrief uitgaan, waarin door hem aangegeven gronden voor gebruik van de gezamenlijke ingezetenen van Nuenen-Gerwen worden afgestaan. Het dorp Nederwetten ontstond in de twaalfde eeuw als ontginningsdorp bij de Priorij Hooidonk. Deze werd in 1146 werd gesticht. Enkele resten liggen nog bij de Hooidonkse watermolen.

In 1810 werd de gemeente Nederwetten door het Franse bewind met de voormalige heerlijkheid Eckart tot één gemeente verenigd. De gemeente Nederwetten-Eckart heeft bestaan tot 1 januari 1821. Eckart werd toen gevoegd bij de gemeente Woensel, terwijl Nederwetten deel ging uitmaken van de toen nieuw gevormde gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten.

Bijlage 11: Vincent van Gogh

ZUIL 01

VINCENTRE

BERG 29

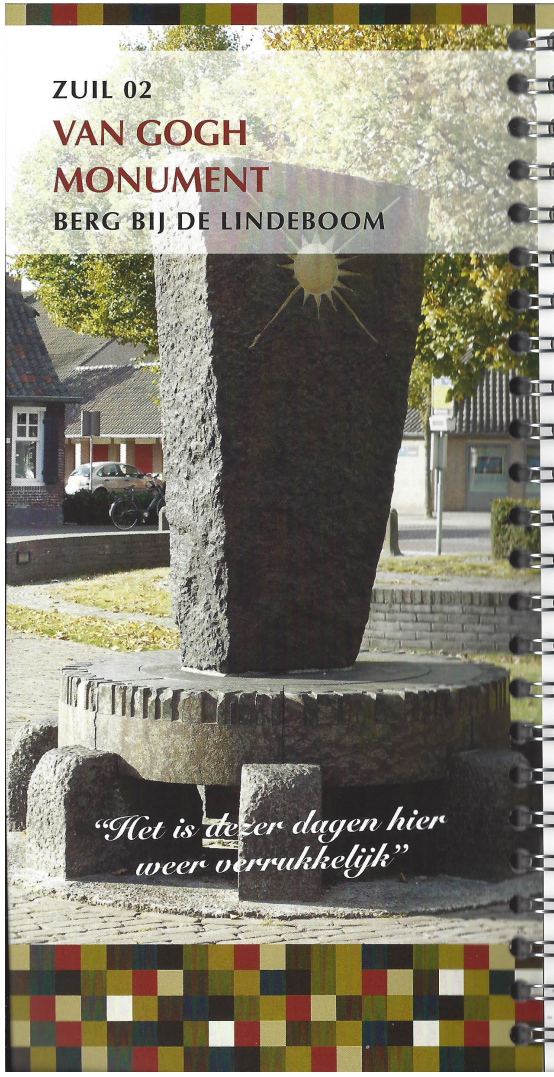
DE VAN GOGH EXPERIENCE

Overal in Nuenen liggen de voetsporen van Vincent van Gogh. Door zijn werk en door zijn brieven aan zijn broer Theo, kunnen we in die voetsporen treden. In en om Nuenen vindt u zeventien informatiezuilen, op karakteristieke plekken. Op veel plekken kunt u Van Gogh ook zelf aan het woord horen, in fragmenten gebaseerd op zijn brieven.

HET VINCENTRE

Deze eerste zuil staat in het Vincentre. Het Vincentre is de naam van het nieuwe Van Gogh-centrum aan de Berg 29 in Nuenen. In het Vincentre ontdek je hoe Vincent van Gogh leefde en schilderde in Nuenen. Je ervaart en beleeft de dingen zoals hij ze ook beleefde. Je waant je in de tijd van Vincent. Natuurlijk wel met gebruikmaking van de nieuwste presentatiemiddelen. Het is voor zowel jong als oud een unieke ervaring om dit mee te maken. Ook kan het Vincentre een startpunt zijn voor een van de vele wandelingen door het openluchtmuseum van Vincent.

Vincentre



ZUIL 02

VAN GOGH MONUMENT

BERG BIJ DE LINDEBOOM

Van Gogh werd niet gezien als een groot kunstenaar, in de tijd dat hij in Nuenen woonde. Maar hij ontwikkelde er zijn stijl, en maakte unieke werken. Heeft hij ooit vermoed dat Nuenen hem met een monument zou eren? Er tegenover ligt een wevershuisje, zoals Van Gogh er vele schilderde.

Op 31 juli 1932 werd op initiatief van ondermeer de architect Berlage, de kunstschilder Piet Mondriaan, Jhr. mr. J.Th. Smits van Oyen (oud-burgemeester van Nuenen c.a.) en de arts-kunstschilder Hendrik Wiegersma onder de lindeboom op de Berg een gedenksteen onthuld, naar een ontwerp van Hildo Krop.

ZUIL 03

NEDERLANDS HERVORMD KERKJE

PAPENVOORT

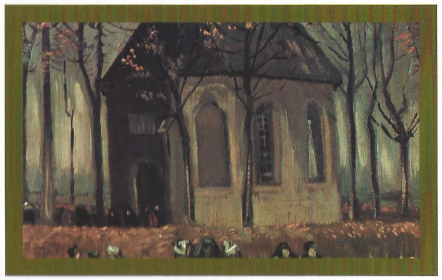
"En zij amuseert zich met kleinigheden. Ik heb het kerkje met de heg en de boomen geschilderd onlangs voor haar. Zo'n soort geval."

ZUIL 03

NEDERLANDS HERVORMD KERKJE

PAPENVOORT

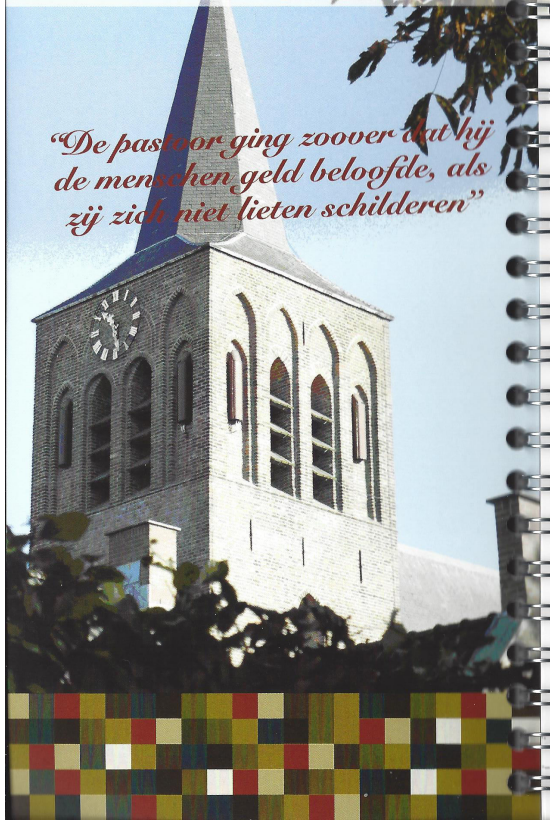
Dit is de Nederlands Hervormde kerk waar Van Gogh's vader preekte. In januari 1884 schilderde hij het voor zijn moeder, als troost omdat ze haar heup had gebroken en lang op bed moest liggen. Het Van Goghkerkje is een zaalkerkje met twee traveeën. Het heeft een rechthoekige plattegrond met aan de korte zijden een driezijdige afsluiting. Op het dak bevindt zich een open torentje met spits. Sinds 1963 hangt hierin een carillon van 18 klokken. In 1928 werd een consistoriekamer aangebouwd. Een restauratie vond plaats in 1955, en in 1984 werd het dak vernieuwd. Van 2000 tot 2009 werd het gebouw geheel opgeknapt. Het kerkje bevindt zich in een park, is geklasseerd als Rijksmonument en dateert uit 1824. Het is een zogenaamd waterstaatskerkje.



ZUIL 04

ST.-CLEMENS KERK

HEUVEL



"De pastoor ging zoover dat hij de menschen geld beloofde, als zij zich niet lieten schilderen"

ZUIL 04

ST.-CLEMENS KERK

HEUVEL

Van Gogh tekende de St Clemenskerk in Gerwen in december 1883. Van Gogh schilderde meer kerken in de omgeving van Nuenen. Zijn relatie met de katholieke geestelijken was niet altijd even gemakkelijk.

Deze kerk dateert van omstreeks 1450. Het benedendeel en het noorderdwarsschip en de onderbouw van de toren zijn van een ouder gebouw afkomstig. In 1648 werd de kerk door de Protestanten genaast en in 1798 kwam deze weer in Rooms Katholieke handen. Een restauratie werd in 1983 voltooid. De kerk is nu eigendom van de Stichting Pius X.

Bijlage 11: Vincent van Gogh

ZUIL 05

HET HUISJE VAN DE FAMILIE DE GROOT

GERWENSEWEG

"Het zou mij plezier doen als gij mij wildet schrijven hoe zij het maken bij De Groot..."

ZUIL 05

HET HUISJE VAN DE FAMILIE DE GROOT

GERWENSEWEG

HET AARDAPPELETERSHUISJE

Precies op de plek waar nu dit huis staat, stond in de tijd van Van Gogh het huis van de familie De Groot. Het huis en het gezin stonden model voor Vincents werk. Van Gogh bracht er uren schetsend en pratend door.

Het onderwerp 'boeren aan de maaltijd' was niet nieuw. In 1882, enkele jaren voor Van Gogh's Aardappeleters, schilderde Jozef Israëls al zijn 'Boerengezin aan tafel', nu in de collectie in het Van Gogh Museum. Van Gogh beschouwde hem als een soort 'Nederlandse Millet'. Hij had Israëls' schilderij gezien en beschreef het in maart 1882 in een brief aan zijn broer Theo. Het werk is zonder twijfel een inspiratiebron geweest voor Van Gogh om zijn eigen, persoonlijke versie te maken van een boerengezin aan een eenvoudige maaltijd.

ZUIL 06

VOORMALIG WEVERSHUIS PIETER DEKKERS

DE RIJT

"...het eene is een stuk van 't getouw met het figuur en een raampje..."

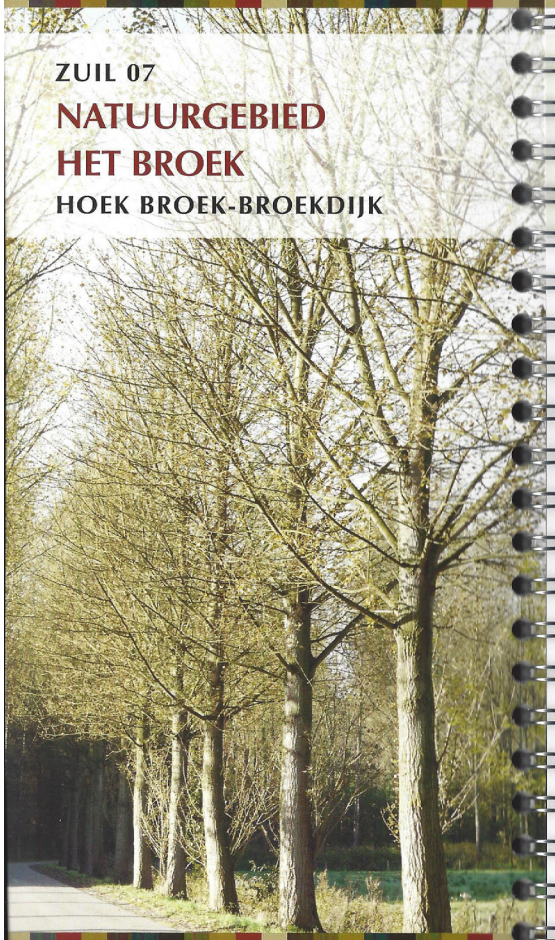
ZUIL 06

VOORMALIG WEVERSHUIS PIETER DEKKERS

DE RIJT

HET WEVERSHUIS

Hier stond in de tijd van Van Gogh het huisje van wever Pieter Dekkers. De schilder was onder de indruk van de thuiswevers van Nuenen. Hun armoede en harde werken keren vaak terug in zijn werk. Over Pieters zoon Driek, verhaalt Vincent in zijn brieven dat die hem vergezelde naar een grote heidebrand.



ZUIL 07

NATUURGEBIED HET BROEK

HOEK BROEK-BROEKDIJK

ZUIL 07

NATUURGEBIED HET BROEK

HOEK BROEK-BROEKDIJK

Dit is het Broek, de lokale naam voor moerassig land. Dit landschap lijkt nog een beetje op dat uit de tijd van Van Gogh. Hij maakte lange wandelingen door de natuur rond Nuenen. Die vormden een belangrijke bron van inspiratie voor de schilder.

Het landschap is kleinschalig, opgebouwd uit populierenopstanden, natte graslanden, knotwilgen(rijen), elzensingels, ruigtes en enkele hoge akkers. De kruidlaag van de bossen is rijk met de voorjaarsbloeiers speenkruid, bosanemoon, grote keverorchis, eenbes, veel zeggensoorten (onder andere paardenhaarzegge), boskortsteel en welriekende agrimonie. Plaatselijk ligt zelfs nat schraalland met kleine valeriaan. Ten behoeve van het bonte dikkopje en kleine ijsvogelvlinder worden jaarlijks de bospaden gemaaid.

ZUIL 08

POPULIERENLAANTJE BROEKDIJK

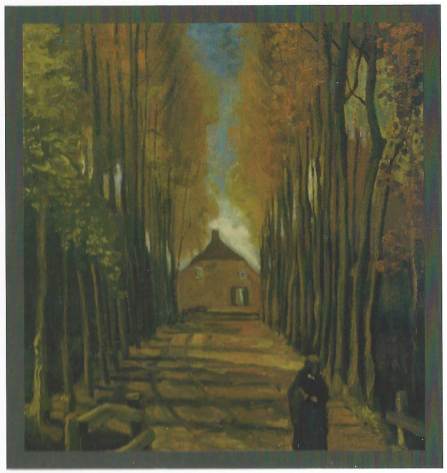
BROEKDIJK

ZUIL 08

POPULIERENLAANTJE BROEKDIJK

BROEKDIJK

Het is alleen te zien als je goed kijkt, maar vanaf dit punt schilderde Van Gogh een herfstig populierenlaantje. De weg liep hier in zijn tijd rechtdoor, direct naar de boerderij verderop. Die staat er nog steeds, de weg buigt inmiddels af.



Bijlage 11: Vincent van Gogh

ZUIL 09
MOLEN DE ROOSDONCK
HOEK ROOSDONKEN

De molen De Roosdonck, tussen Nuenen en Gerwen, komt regelmatig terug in Van Gogh's werk. Niet alleen in zijn landschappen, maar ook in zijn portretten van wevers en boeren. De molen is steeds te zien uit het raam van hun simpele huisjes.

Het bouwwerk werd diverse keren – hoewel niet prominent – door Vincent van Gogh vereeuwigd. Leuk om te weten is dat deze molen in de steigers stond toen Van Gogh in Nuenen arriveerde. Dit is inmiddels al meer dan 125 jaar geleden.

ZUIL 10
WEVERIJ JACOBUS BEGEMANN
BERG

Dit was een weeffabriekje van Jacobus Begemann. Van Gogh mocht het gebruiken als opslag voor zijn schilderijen.

In 1845 begon Begemann een linnen- en damastfabriek te Nuenen. De bedoeling daarvan was om werkgelegenheid te verschaffen aan Hervormde wevers. Voor de landbouwers was er de Maatschappij van Welstand met hetzelfde doel. Begemann's weverij was klein, en draaide voor een belangrijk deel op huisnijverheid. In 1855 werkten er vijf mannen, twee vrouwen en twee kinderen.

ZUIL 11

DOMINEESHUIS/ HUIS FAMILIE BEGEMANN

BERG

"Ik geloof bepaald of weet zeker ze van me houdt. Ik geloof bepaald of weet zeker ik van haar houd."

ZUIL 11

DOMINEESHUIS/ HUIS FAMILIE BEGEMANN

BERG

Dit was het ouderlijk huis van Van Gogh, waar hij in december 1883 arriveerde in Nuenen. Naast het huis van Van Gogh's vader woonde Margot Begemann. Van Gogh en zij werden verliefd op elkaar. Tot een relatie kwam het echter niet. Een dramatische (en mislukte) zelfmoordpoging van Margot dreef hen uit elkaar. Op de Berg 26 staat het domineeshuis. Het is in 1764 gebouwd toen de burgerlijke gemeente werd verplicht voor de Hervormde predikant een pastorie te bouwen. Het huis heeft een rijke historie. In 1766 is hier de geschiedschrijver ds. Stephan Hanewinkel geboren. Ook is het bewoond geweest door Ds. Th. van Gogh, de vader van Vincent, van 1882-1885. Van december 1883 tot mei 1885 heeft Vincent hierin gewoond. Het huis werd na Vincent door meer kunstenaars bewoond.

ZUIL 12

ACHTER DE HEGGEN

MARGOT BEGEMANNSTRAAT TEGENOVER DE AKKERS

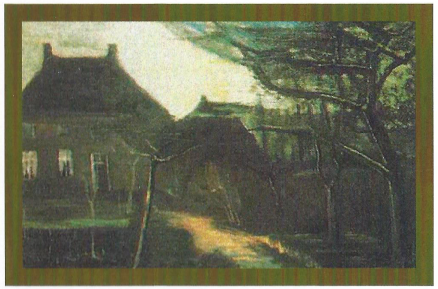
"Ik stuur U die ook en nog enkele anderen, n.l. Achter de heggen."

ZUIL 12

ACHTER DE HEGGEN

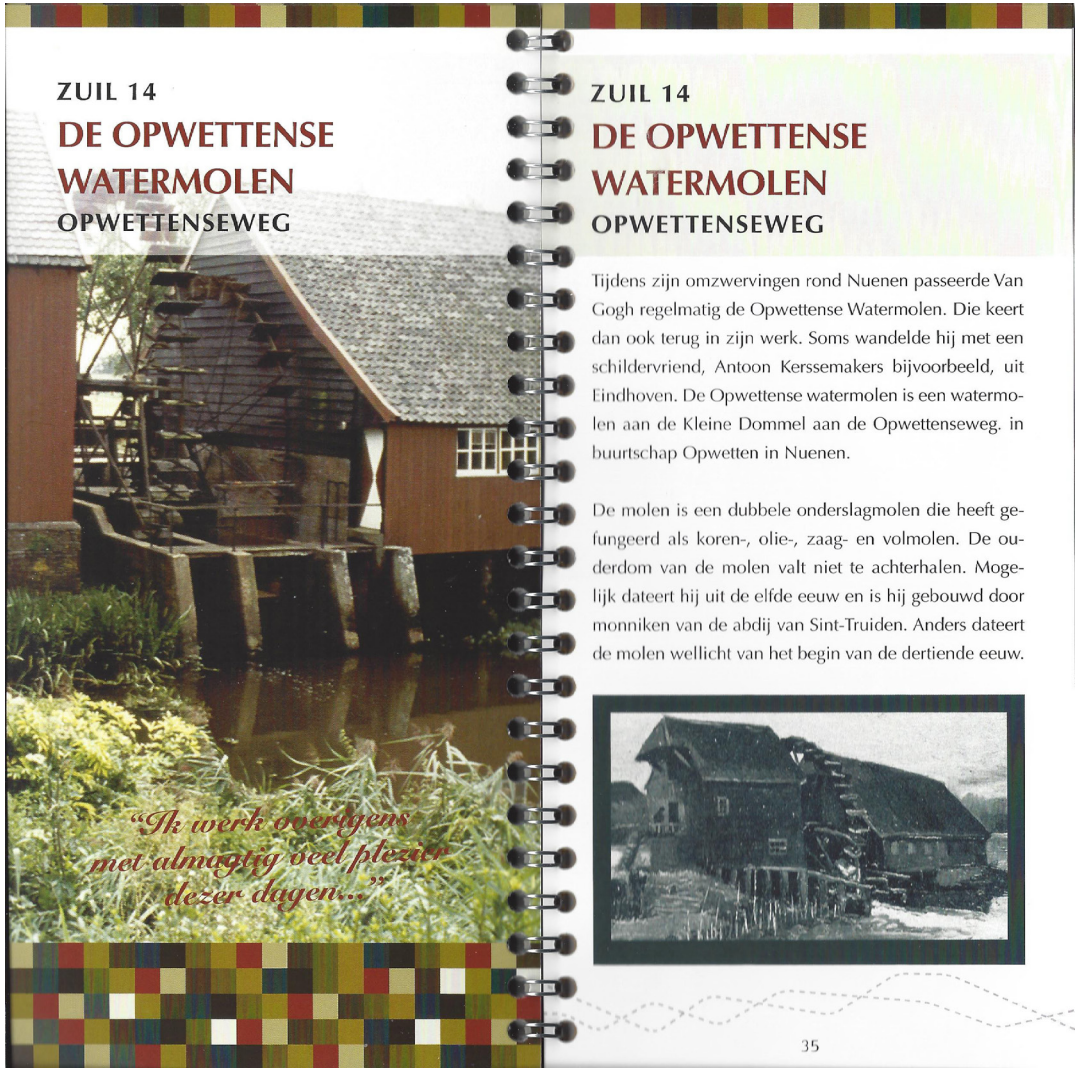
MARGOT BEGEMANNSTRAAT TEGENOVER DE AKKERS

Hier was de tuin van het huis van Van Gogh's ouders. In deze tuin schilderde hij zijn uitzichten. En in het schuurtje naast het huis had hij zijn atelier. Het samenleven met zijn ouders ging niet gemakkelijk.



"Er is een soortgelijk opzien tegen mij in huis te nemen als er zou wezen om een grooten ruigen hond in huis te hebben."

Bijlage 11: Vincent van Gogh



ZUIL 15

HEILIGE CLEMENSKERK

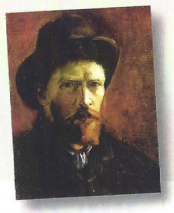
PARK NUENEN

Dit is de heilige Clemenskerk. In het voorjaar van 1884 huurt Van Gogh een atelier bij de koster van de kerk, Johannes Schafrat. Dat beviel hem: een prettige ruimte met iets meer afstand tot zijn ouders, bij wie hij eerst schilderde. Deze Rooms-Katholieke kerk van Carl Weber staat aan het Park. Ze werd gebouwd in een combinatie van neoromaanse en neogotische stijlen in 1872. Ze verving de schuurkerk. In de kenmerkende achtkantige toren hangen enkele oude klokken, waarvan een uit 1490. Het interieur van de kerk is overgeschilderd in 1942. Restauraties zijn uitgevoerd in 1998 en in 2003. In het laatste jaar is het interieur weer zoveel mogelijk in de oorspronkelijke staat gebracht. Het grote orgel is een Smits-orgel.

ZUIL 16

STANDBEELD VAN GOGH

PARK NUENEN



Zo moet Van Gogh hebben gelopen, door de wegen en de velden van Nuenen. Hij was een buitenstaander, en toch voelde hij er zich thuis. Van zijn plannen om in Nuenen te blijven, kwam echter niets terecht.

In 1885 vertrok hij naar Antwerpen. Het beeld werd op 30 maart 1984 onthuld door Commissaris van de Koningin, A. van Agt.

"En het Brabant dat men gedroomd heeft, daar komt de werkelijkheid soms al heel dichtbij..."

Bijlage 11: Vincent van Gogh

ZUIL 17

COLLSE WATERMOLEN

COLLSEWEG EINDHOVEN

ZUIL 17

COLLSE WATERMOLEN

COLLSEWEG EINDHOVEN

De Collse watermolen is in de 13e eeuw gebouwd door kloosterlingen. Later werd de molen feodaal bezit van de Hertog van Brabant.

De molen was tot de Franse tijd een ban- of dwangmolen. De ingezetenen van een bepaald gebied waren op straffe verplicht hun graan te laten malen op de door de adel aangewezen molen. Nu is de gemeente Eindhoven eigenaresse van de molen.

Het linker-molengebouw is de korenmolen en het rechter-molengebouw is de oliemolen. In augustus 2003 werd de oliemolen (opnieuw) in gebruik genomen.

WAT IS ER NOG MEER TE DOEN IN NUENEN?

OOK IN NUENEN

TOERISTISCH NUENEN

Bijkomen van de Van Gogh wandeling of het winkelen in één van de vele winkeltjes die Nuenen u te bieden heeft. Neem plaats in één van de diverse restaurants en cafés in Nuenen. Rondom het Park kunt u op een terrasje genieten van de oude dorpskern.

Combineer een bezoek aan het Vincentre eens met een galerie. Nuenen heeft verschillende bijzonder galerieën waarin men ook nu nog de inspiratie van Vincent van Gogh terug kan vinden.

WAT IS ER NOG MEER TE DOEN IN NUENEN?

OOK IN NUENEN

LIEVER IETS ACTIEVERS?

Ook dat is mogelijk met een bezoek aan onder andere:

- Dierentuin Dierenrijk
- Theater het Klooster
- Strandbad Nuenen
- Golf De Gulberg
- Speeltuin de Kievit
- Kinderboerderij Weverkeshof
- Natuurgebied Het Nuenens Broek

of kijk op www.vvvnuenen.nl en www.vgvn.nl voor meer mogelijkheden.

OVERNACHTEN

Nuenen heeft voor jong en oud veel te bieden om daar één of meerdere dagen gezellig te verblijven.

In het centrum van Nuenen bijvoorbeeld kunt u overnachten in de sfeer van Van Gogh. Voor informatie over de diverse B&B's en hotels kunt u terecht bij de VVV - Vincentre of op de website www.vvvnuenen.nl

VAN GOGH BRABANT

Van Gogh Brabant
Vincent's Homeland

De meesterwerken van Vincent van Gogh (1853-1890) zijn over de hele wereld verspreid geraakt. Maar hun wortels liggen in Brabant. In deze provincie werd Vincent geboren, groeide hij op en maakte hij zijn eerste meesterwerk 'De Aardappeleters'. Of hij nu in Nuenen, Antwerpen, Parijs, Arles, Saint-Rémy of Auvers-sur-Oise werkte, deze liefde voor Brabant loopt als een rode draad door zijn tekeningen en schilderijen. Vijf Brabantse gemeenten bezitten nog steeds de sporen van Vincent van Gogh, zijn inspiratiebronnen en zijn werk. Bezoek deze locaties en treed in de voetsporen van Van Gogh!

ZUNDERT
Vincent van GoghHuis

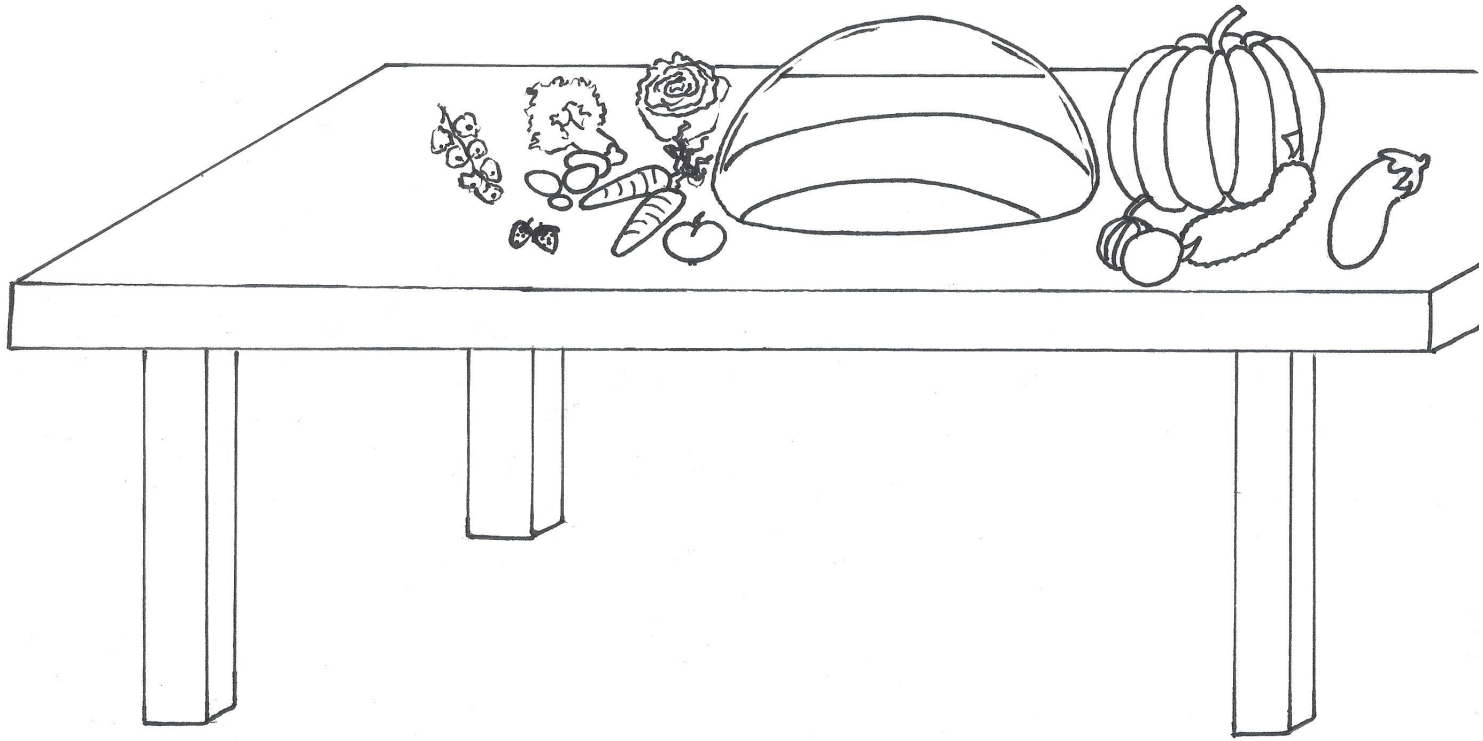
Op de geboortegrond van Vincent van Gogh wordt de herinnering aan zijn jeugd levend gehouden. Bekijk het werk van kunstenaars die door hem zijn geïnspireerd.

TILBURG
Stadsmuseum-Vincents Tekenlokaal

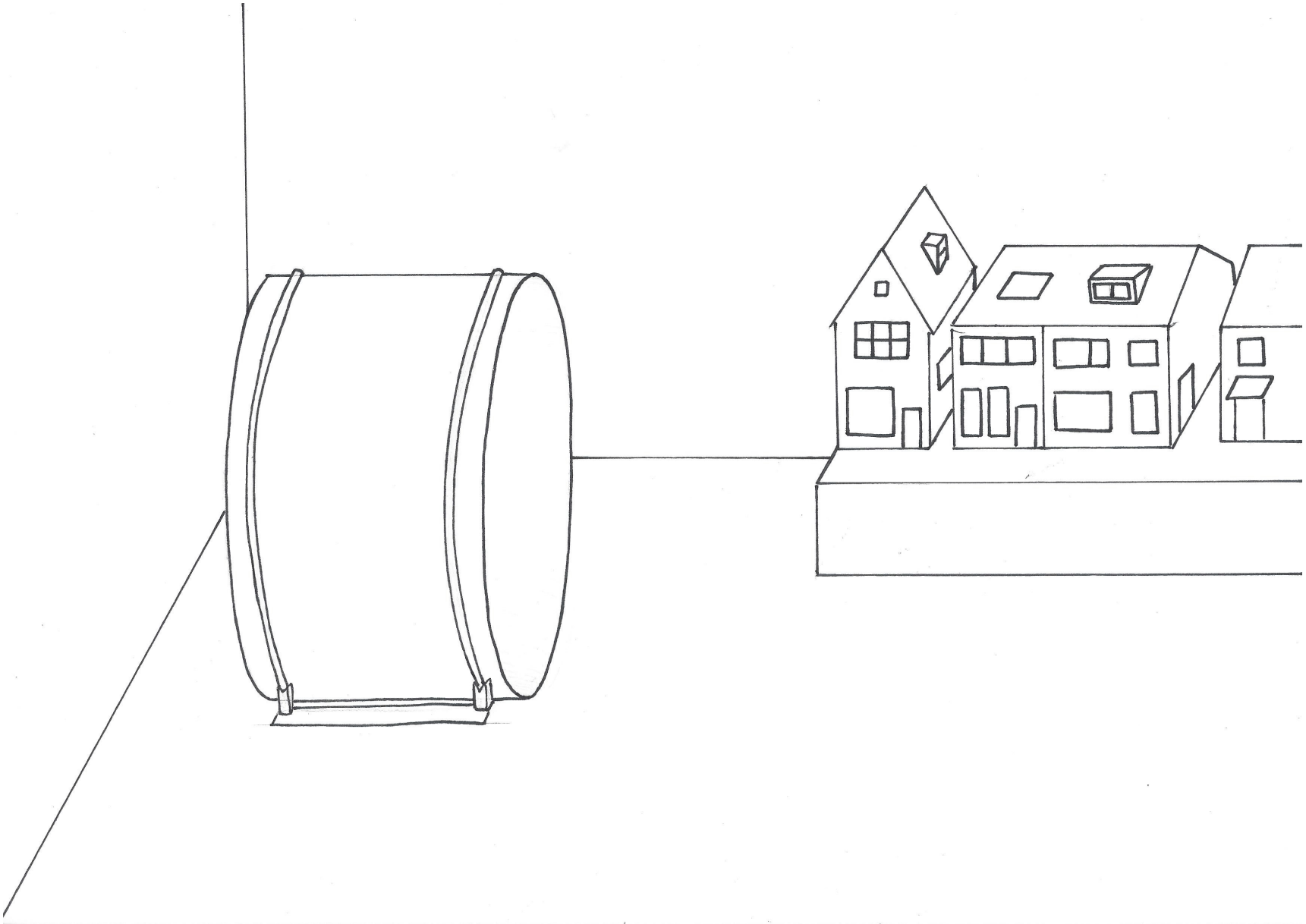
Hier zat de jonge Van Gogh op school. Ervaar in Vincents Tekenlokaal hoe hij zijn eerste serieuze tekenlessen kreeg en ga zelf aan de slag in het digitale tekenlokaal.

Bijlage 12: Detailschetsen

Detailschets bij het concept Vincent van Gogh



Detailschets bij het concept Eindhoven



Bijlage 13: NEN-EN 1176-1

Deze bijlage verwijst naar de meegeleverde usb stick met veiligheidsvoorschriften voor speeltoestellen uit Nederlandse norm NEN-EN 1176-1: Speeltoestellen en bodemoppervlak van speelplaatsen - Deel 1: Algemene veiligheidseisen en beproevingsmethoden (2008).

Wat niet in de bovenstaande bijlage staat zijn de veiligheidsvoorschriften voor rolstoelgebruikers. Voor hellingen geldt dat het volgende:

Looppaden met hellingspercentages (in de looprichting) van meer dan 4%.

-Vrije breedte:
- minimum 145cm bij ruwbouw
- minimum 120cm bij afwerking, tussen leuningen en andere afwerkingselementen

Maximale hellingspercentage/hoogteverschil:
- tot 10cm hoogteverschil: maximaal 10%, maximale lengte helling: 1m
- 10 tot 25cm hoogteverschil: maximaal 8,3%, maximale lengte helling: 3m
- 25 tot 50cm hoogteverschil: maximaal 6,25%, maximale lengte helling: 8m
- meer dan 50cm hoogteverschil: maximaal 5%, maximale lengte helling: 10 m

Vrije draairuimte boven- en onderaan de helling
Tussenbordes bij lange hellingen of grotere hoogteverschillen

Zie ook: www.toegankelijkgebouw.be

Bijlage 14: Begroting

SICURO
MODULAIRE SPEELTOESTELLEN

Dhr. A.M. Althuizen
Bakelsebrug 10A
5761 PM Bakel
Tel.: (0492) 599030
Fax: (0492) 599163
E-mail: Info@sicuro.nl
Internet: www.sicuro.nl
IBAN: NL35 RABO159599539

Marlou van de Walle,

Referentie: R14/112/LA
Onderwerp: Vernieuwing Brabantse Beek
Globale kostenraming

Bakel, 25 juli 2014

Geachte mevr. van de Walle,

Hierbij doen wij u de globale kostenraming toe komen betreft het vernieuwen van de Brabantse Beek.

Aanpassen gebouw.
-Aanpassen huidige ingang i.v.m. de knuppeltjes brug welke hellend onder de deuren loopt.
-Doorbreken rechter gevel en plaatsen van een dubbele deur als huidige ingang.

Geschatte kosten € 10.500,00

Verplaatsen aquarium.
-Verplaatsen aquarium naar linker gevel.
-Aanpassen filterinstallatie
-Aanpassen vlonder
-Herplaatsen Sjakie Dobber

Geschatte kosten € 14.500,00

Overige inrichting.
-Plaatsen van een knuppeltjesbrug rolstoeltoegankelijk oplopend naar een hoogte van 60 cm.
-Aanbrengen van een kruipgang onder de knuppeltjesbrug voorzien van een ontsnapping opening tussen het riet.
-Plaatsen van een reuze colablik in de kruiptunnel.
-Aanbrengen van een kruipdoor-sluipdoor meteen links van de ingang.
-Aanpassen van de steiger rechts boven zodat deze toegankelijk is voor het publiek.
-Plaatsen van een knotwilg met uil, en verrekijker.
-Leveren en plaatsen van een neus van een tractor.
-Aanpassen weide en plaatsen Betsie de koe.
-Plaatsen van een waslijn
-Leveren en plaatsen rietpluimen.

Het verblijf waar de muizen zich kunnen begeven zodanig glad afwerken dat wanden en ondersteuningen niet beklimbaar zijn voor de muizen.

Geschatte kosten € 18.750,00

Geschat totaal van de vernieuwing: € 43.750,00

SICURO
MODULAIRE SPEELTOESTELLEN

Dhr. A.M. Althuizen
Bakelsebrug 10A
5761 PM Bakel
Tel.: (0492) 599030
Fax: (0492) 599163
E-mail: Info@sicuro.nl
Internet: www.sicuro.nl
IBAN: NL35 RABO159599539

Alle genoemde bedragen zijn exclusief BTW.

Afleveringsdatum: in overleg.
Betaling: binnen 30 dagen na factuurdatum.

Mocht u meer informatie wensen, dan kunt u contact opnemen met één van onze medewerkers, telefoonnummer 0492-599030.

Wanneer u akkoord gaat met deze offerte verzoeken wij u de kopieofferte binnen 4 weken na dagtekening getekend aan ons te retourneren.
Wij vertrouwen erop u hiermee een passende aanbieding te hebben gedaan.

Met vriendelijke groeten,

Dhr. A.M. Althuizen
Directeur SICURO Modulaire Speeltoestellen