

SOCIAL COHESION DESIGN

EEN STIMULANS TOT FACE-TO-FACE CONTACT IN DE GILLISBUURT

Assignment: TU Delft

Client: Lichtvormgevers

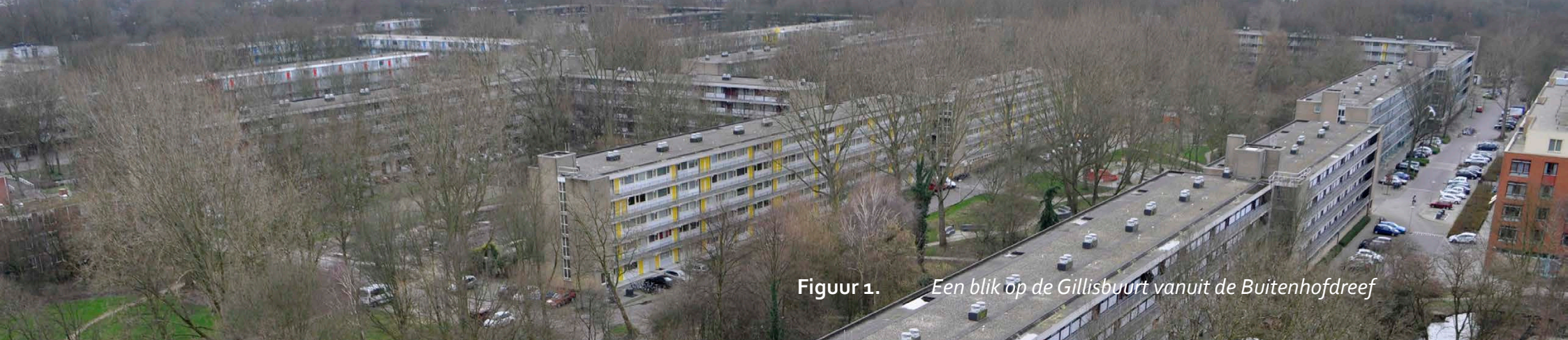
Team: Geoffrey Doornbosch & Jelmer de Visser

INHOUD

1.	Inleiding	4	2: INTEGRATIE		
1: IDENTIFICATIE			9.	De Shade	14
2.	Terminologie	6	10.	Probleemkeuze	16
3.	Lichtvormgevers	6		Aangename publieke ruimte: focus op veiligheidsbeleving	16
4.	De Gillisbuurt: Locatie & Cohesie	7		Het probleem concreet	16
	Sociale faciliteiten	7		De Shade	17
5.	Demografische Gegevens	8	11.	Onderzoek: Q-board & Literatuur	18
	Infographic demografische gegevens	8		Q-board: wat wilt Gillis?	18
	Beschrijving score leefbarometer	8		<i>Uitkomsten</i>	18
6.	Eigen Bevindingen	10		Literatuurstudie	19
	Basis analyse	10		<i>Definitie: Subjectieve Veiligheid</i>	19
	<i>Doorstroming: wonen in de Gillis heeft een tijdelijk karakter</i>	10		<i>Betrokken factoren</i>	19
	<i>Grote cultuurverschillen van buurtbewoners t.o.v. elkaar en de Nederlandse cultuur</i>	10		<i>Opmerking</i>	20
	<i>Probleemsituaties in huiselijke kring</i>	11	12.	Ontwerpconsequenties	20
	Eigen onderzoek	11			
7.	Gemeenschapsproblemen	12			
8.	Conclusie	12			

3: IMPLEMENTATIE

13. De Shade en RecogLight	22	Hulpmiddelen	34
14. Het CIPS in Detail	24	Inschatting Kosten	34
Licht- & Geluidprogramma	24	17. Conclusie & Evaluatie	35
<i>Vervolgonderzoek</i>	24	Advies voor Vervolgonderzoek	36
<i>Het licht- en geluidprogramma van september tot en met maart</i>	25	18. Bronnen	37
De RecogLight	26	19. Bijlagen	39
Afmetingen van de Shade	26	Bijlage 1 - Uitkomsten eigen buurtonderzoek	39
Positionering	28	Bijlage 2 - Bezoek aan moskee notulen	40
<i>Basisverlichting</i>	29	Bijlage 3 - 49 indicatoren van de 6 dimensies uit de Leefbaarometer	41
<i>Conclusie</i>	29	Bijlage 4 - Technische tekeningen van de onderdelen van de Shade	42
15. Productie & Assemblage	30	Bijlage 5 - Q-board resultaten	44
Shade	30	Bijlage 6 - Literatuuranalyse	45
<i>Assemblage</i>	31	Bijlage 7 - Zonsopkomst en -ondergang tijden januari t/m december	47
RecogLight	31	Bijlage 8 - Een rekenmodel (in Maple) voor het parametrisch bepalen van de lichtvlek grootte bij een bepaalde paalhoogte	48
<i>Assemblage</i>	32		
16. De Promotieweek	33		
Promotie	33		
Doel	33		
GilLicht: de Week van het Licht	33		



Figuur 1. Een blik op de Gillisbuurt vanuit de Buitenhofdreef

1. INLEIDING

Dit verslag presenteert een ontwerpproces dat wordt doorlopen binnen het keuzevak Social Cohesion Design van de bachelor Industrieel Ontwerpen aan de TU Delft. Het doel van dit project is om een product te ontwerpen dat in een gemeenschapstructuur is geïntegreerd en mogelijkheden tot face-to-face contact biedt voor de bewoners daarvan: het 'community integrated product system' (CIPS). In het vak ligt de focus op de Gillisbuurt in Delft. Tijdens het ontwerpproces zal gebruik worden gemaakt van drie ontwerpstappen: (1) Identificatie, (2) Integratie en (3) Implementatie. Het gaat daarbij om:

1. het identificeren van de problemen en andere karakteristieken van een gemeenschap in relatie tot sociale cohesie;
2. het integreren van omgevingsactoren en probleem tot een tastbaar scenario en aan de hand daarvan het ontwikkelen van een conceptoplossing voor (één van de) gemeenschapsproblemen;
3. het uitwerken van het concept tot een product waarna het proces van productie tot en met implementatie in de gemeenschap zal worden besproken.

Daarnaast is er gekozen voor een samenwerkingsverband met het bedrijf Lichtvormgevers. Lichtvormgevers is een ontwerp bureau dat producten ter bevordering van de leefbaarheid ontwerpt. De verlichtingsoplossingen die lichtvormgevers inzet om te komen tot leefbare ruimtes zijn afhankelijk van de specifieke situatie. Ook andere technieken kunnen worden geïntegreerd in de concepten. Om tot optimale oplossingen te komen is een grondig onderzoek steeds de basis voor de oplossingsrichting. Verder streeft Lichtvormgevers naar duurzaamheid door aandacht te besteden aan milieutechnische aspecten van productie, levensduur en verbruik van energie en materialen. Ook het onderhoudsaspect speelt hierin een rol.

WIJ

In dit project zullen wij als ontwerp duo streven naar de zo goed mogelijke combinatie tussen de eisen van het vak en de wensen van het bedrijf. Wij zijn Geoffrey Doornbosch en Jelmer de Visser, beide studenten in het derde jaar van de eerder genoemde Bachelor. Onze doel voor dit project: op elk punt in het proces de bijdrage tot verbetering van de sociale cohesie in de gaten houden, zodat het eindproduct effectief aan deze verbetering bijdraagt.

AD, 27 november 2009

'Jeugd Buitenhof toont aan dat ze het best zélf kunnen'



woonbron
Wonen, Leven, Samen



1: IDENTIFICATIE

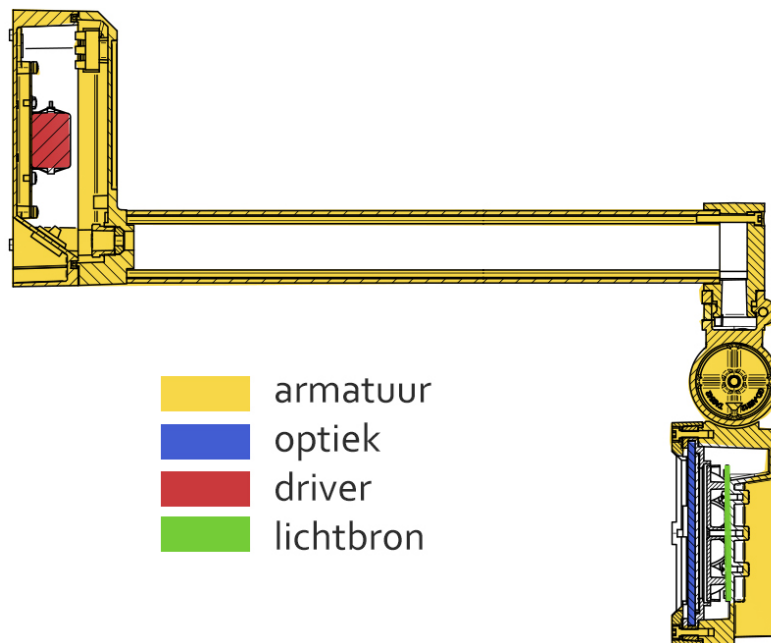
VAN DE GILLISWIJK IN ZIJN (PROBLEEM)CONTEXT

Voor de Identificatie fase zal er naar de Gillisbuurt gekeken worden op het gebied van de type wijk, de bewoners hierin en de problemen in de wijk. Uiteindelijk zullen er probleemstellingen worden gedefinieerd die realistisch lijken voor alle wijken van datzelfde type. Daarnaast zal er een bedrijfsanalyse gedaan worden waaruit zal blijken welke vorm de samenwerking met Lichtvormgevers zal krijgen.

2. TERMINOLOGIE

Om tijdens dit ontwerpproces duidelijk te kunnen communiceren over licht en verlichting is het belangrijk een aantal termen definiëren. De gebruikte begrippen zijn grotendeels gebaseerd op de terminologie die door Lichtvormgevers wordt gebruikt.

Zoals Figuur 2 laat zien, zullen wij de term armatuur gebruiken voor het geheel aan behuizing. Optiek is de term voor alle onderdelen van verlichting die de lichtstralen die uit de lichtbron komen beïnvloeden in intensiteit of richting (denk aan een spiegel, lens of een difuus glaasje). In tegenstelling tot een gloeilamp kunnen een LED-lamp en een TL-buis niet direct op een spanningsbron worden aangesloten. Er wordt een element tussen gezet. Bij een LED-module heet dat het 'driver' en bij een niet-LED modules een 'voorschakelapparaat'. Omdat de driver gebaseerd is op een digitale techniek is heeft een LED-armatuur veel meer aanstuurmogelijkheden dan de traditionele verlichting.

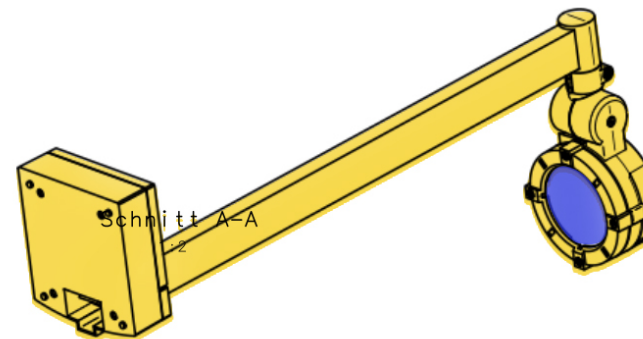


3. LICHTVORMGEVERS

Na de korte opmerking over Lichtvormgevers in de inleiding zal er nu worden uitgeweid over de oprichting, huidige samenstelling en algemene ontwerpmethodologie van het bedrijf. Het bedrijf heeft één van hun nieuwe concepten, de 'Shade', aangedragen dat wij als startpunt voor ons onderzoek zouden kunnen gebruiken. Omdat we pas tijdens i2 productideeën zullen ontwikkelen, zal er ook dan pas in detail worden getreden over dit lichtconcept.

Lichtvormgevers is al in 1986 opgericht door één van de toen schaarse lichtontwerpers. Verlichting was in die tijd deel van de techniek in een ruimte, waar tegenwoordig heeft het ontwerp van de behuizing en de sfeer van het licht veel meer aandacht op dit gebied gewonnen. Sinds 2001 heeft Filip van der Heijden aan het hoofd van het bedrijf gestaan. In juli 2013 heeft Joannes Melis, directeur van en ontwerper bij Eccolo Ontwerpers en gespecialiseerd in 'wayfinding', zich bij hem aangesloten als compagnon binnen Lichtvormgevers.

Bij het ontwerpen van verlichting dienen twee componenten duidelijk gescheiden te worden: het licht (doel) en het armatuur (middel). Waar Lichtvormgevers zich duidelijk mee onderscheidt van de rest van de branche is hun doelgerichtheid: het ontwerpproces begint altijd bij het ontwerpen van het licht, het middel komt op de tweede plaats. Daaruit blijkt dat het bedrijf denkt in concepten, in plaats van producten.



Figuur 2. Verlichtingsterminologie uitgelegd aan de hand van een gevelverlichtingsproduct

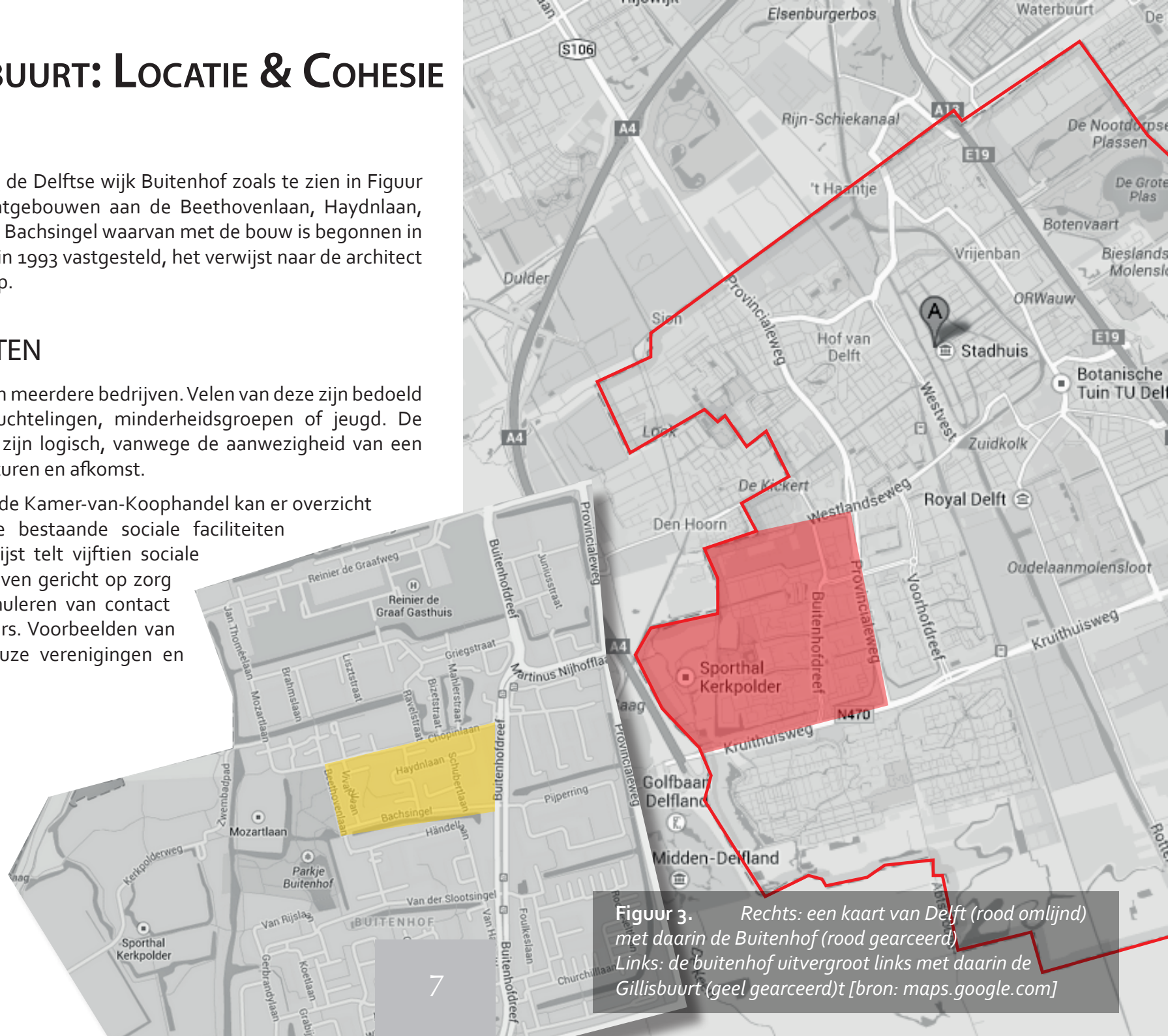
4. DE GILLISBUURT: LOCATIE & COHESIE

De Gillisbuurt is een buurt in de Delftse wijk Buitenhof zoals te zien in Figuur 3. Het bestaat uit zeven flatgebouwen aan de Beethovenlaan, Haydnlaan, Chopinlaan, Schubertlaan en Bachsingel waarvan met de bouw is begonnen in 1968. De naam Gillisbuurt is in 1993 vastgesteld, het verwijst naar de architect C.J. Gillis die de flats ontwierp.

SOCIALE FACILITEITEN

In de Gillisbuurt bevinden zich meerdere bedrijven. Velen van deze zijn bedoeld als hulporganisatie voor vluchtelingen, minderheidsgroepen of jeugd. De locatie van deze faciliteiten zijn logisch, vanwege de aanwezigheid van een grote verscheidenheid in culturen en afkomst.

Met behulp van een lijst van de Kamer-van-Koophandel kan er overzicht worden gemaakt van deze bestaande sociale faciliteiten in de Gillisbuurt [6]. Deze lijst telt vijftien sociale faciliteiten, bestaande uit zeven gericht op zorg en acht gericht op het stimuleren van contact met en tussen buurtbewoners. Voorbeelden van die laatste acht zijn religieuze verenigingen en instanties gericht op jeugd.



Figuur 3. Rechts: een kaart van Delft (rood omlijnd) met daarin de Buitenhof (rood gearceerd). Links: de buitenhof uitvergroet links met daarin de Gillisbuurt (geel gearceerd) [bron: maps.google.com]

5. DEMOGRAFISCHE GEGEVENS

Om het type wijk en de karakteristieken van inwoners te beschrijven en daaruit problemen te kunnen concluderen, presenteren wij in deze paragraaf een aantal demografische gegevens over de buurt waaronder de Leefbaarometer score ontwikkeld door het ministerie van VROM.

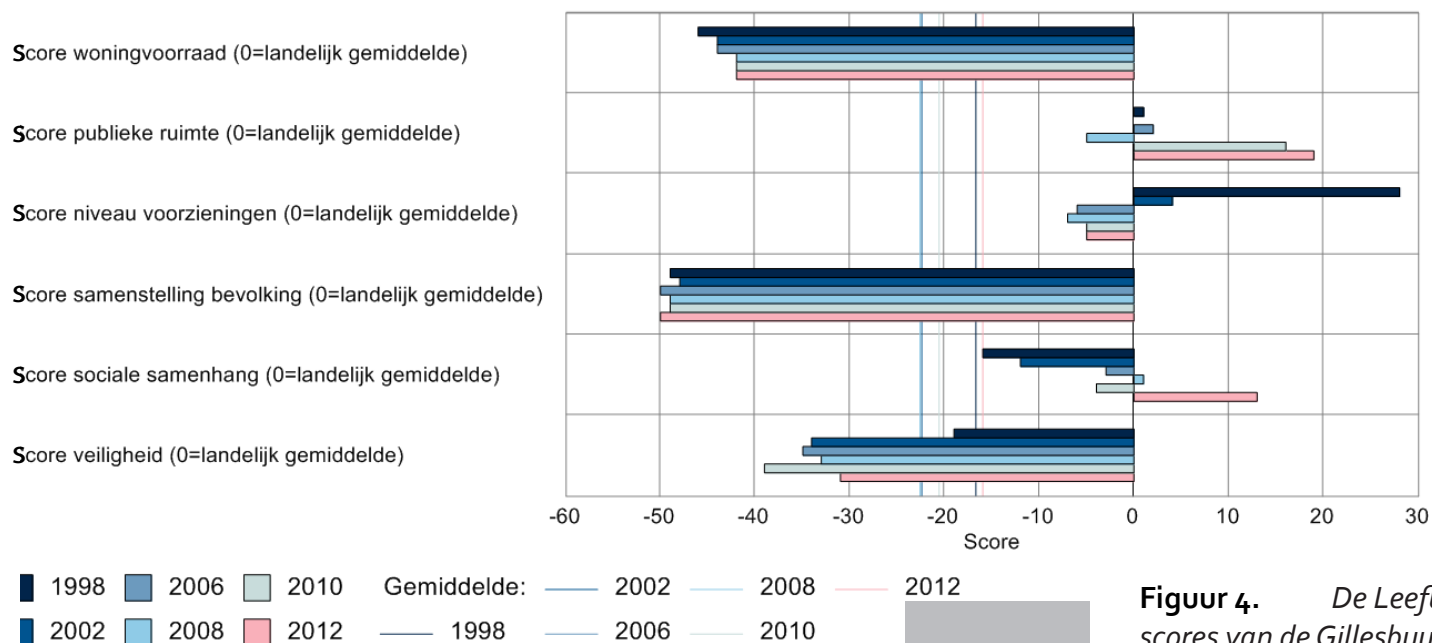
INFOGRAPHIC DEMOGRAFISCHE GEGEVENS

De op de volgende pagina gepresenteerde infographic bevat algemene demografische gegevens over de Gillisbuurt. De gegevens zijn afkomstig uit metingen van het Centraal Bureau voor de Statistiek van 2011 en 2013 geraadpleegd via de StatLine website van het bureau.[2][3] Opvallende karakteristieken zijn een relatief jonge bevolking, grote cultuurverschillen, grote werkeloosheid en lage inkomens.

BESCHRIJVING SCORE LEEFBAROMETER

In juni 2010 presenteerde toenmalig minister van Wonen, Wijken en Integratie Eimert van Middelkoop de definitieve lijst van wijken die een Budget 40+ zouden ontvangen. De Delftse wijk Buitenhof, en daarmee de Gillisbuurt, werd daarmee aan de lijst toegevoegd die een uitbreiding vormde op de in 2007 gedefinieerde 40 Vogeljaar wijken: de grote Nederlandse probleemwijken. De vaststelling voor de Buitenhof was gedaan aan de hand van de scores op de Leefbaarometer van het ministerie van VROM waarin een aantal buurten van het Buitenhof, waaronder de Gillisbuurt, negatief scoren. [5]

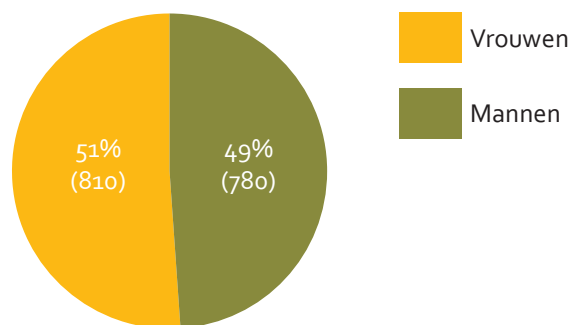
In de Leefbaarometer wordt een wijk op de vijf factoren woningvoorraad, publieke ruimte, niveau voorzieningen, samenstelling bevolking, sociale samenhang en veiligheid beoordeeld. De Gillisbuurt komt daar vooral op woningvoorraad, samenstelling bevolking en veiligheid slecht uit de meting in zowel 2010 als 2012 zoals te zien in Figuur 4. In bijlage 4 is de lijst met indicatoren per dimensie uit de meter te vinden.



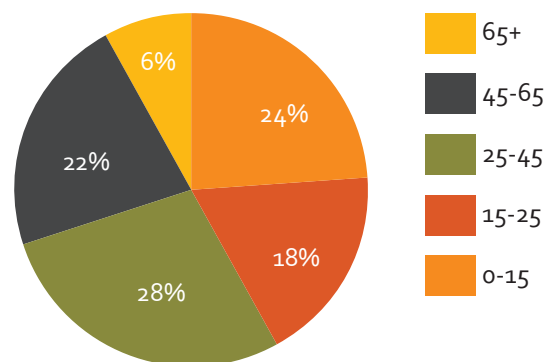
Figuur 4. De Leefbaarometer scores van de Gillesbuurt voor de aangegeven jaren

BEVOLKING

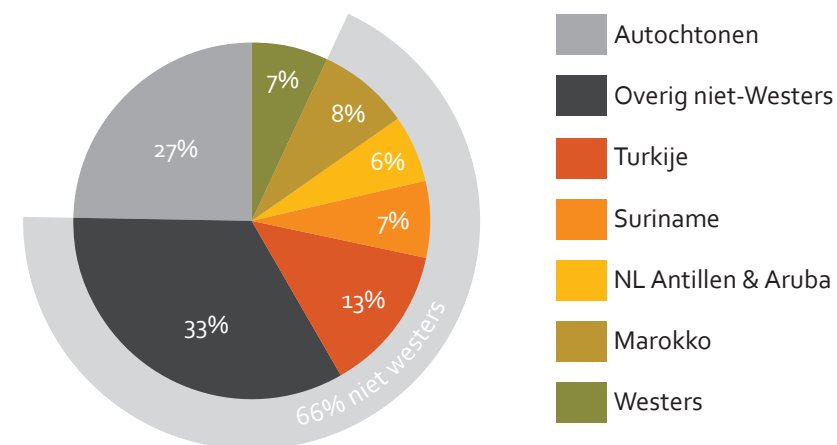
Samenstelling van de 1.590 inwoners van de Gillisbuurt 2013



Leeftijdsofbouw in de Gillisbuurt 2013

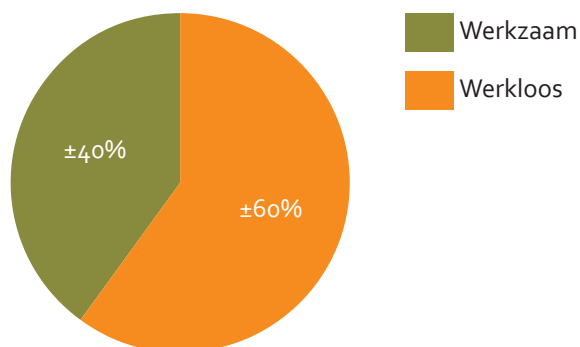


Cultuurofbouw in de Gillisbuurt 2013

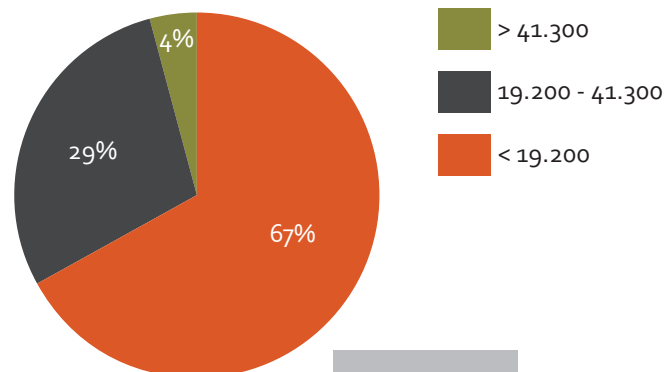


ARBEID & WONEN

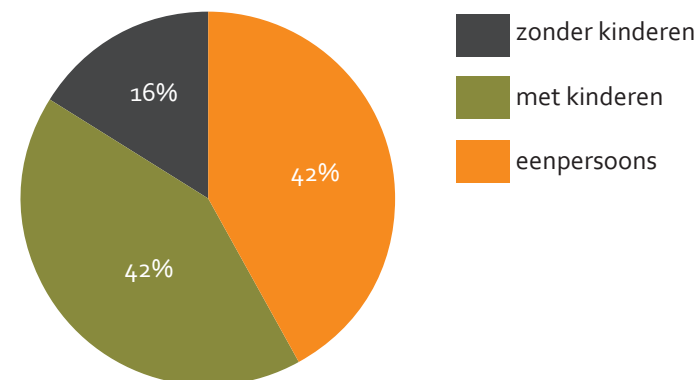
Werkloheid onder de beroepsbevolking (gebaseerd op vakinformatie)



De inkomensverdeling per inkomensongvanger 2011 (gemiddelde ligt op €18.600)



Huishoudenssamenstelling 2013 (gemiddeld 2,5 persoon per huishouden)



6. EIGEN BEVINDINGEN

In dit hoofdstuk zullen allereerst de belangrijkste punten uit ontmoetingen met en presentaties van betrokkenen van de Gillisbuurt besproken worden. Daarna zullen we op deze indrukken kort kwalitatief reflecteren door middel van ons eigen kleinschalige buurtonderzoek.

BASIS ANALYSE

De bevindingen in deze paragraaf zijn gebaseerd op:

1. een budgetaanvraag uit 2010 die door 16 belanghebbende partijen is gedaan voor 40+-wijk de Buitenhof, inclusief de Gillisbuurt. De aanvraag heeft geleid tot een budget van € 2 miljoen voor de wijk. [4]
2. een gesprek met Hassan Karadirek in de Sultan Ahmed Moskee, voorzitter van deze moskee in Buitenhof
3. een gesprek op straat met een lerares van basisschool de Horizon in de Gillisbuurt
4. een presentatie van Jan van Oosten (Woonbron Delft) en Heleen van der Linden (wijk coördinator Buitenhof) op de IDE faculteit

DOORSTROMING: WONEN IN DE GILLIS HEEFT EEN TIJDELIJK KARAKTER

Men voelt zich niet verbonden aan de wijk. Tevens kent men elkaar niet of nauwelijks en de barrière om elkaar aan te spreken is relatief hoog. Doordat de Gillisbuurt negatief in de media is gekomen is het imago van de buurt omlaag gegaan. Men ziet wonen in de Gillisbuurt daarom als een tijdelijke oplossing, maar voelt zich er niet mee verbonden.

GROTE CULTUURVERSCHILLEN VAN BUURTBEWONERS T.O.V. ELKAAR EN DE NEDERLANDSE CULTUUR

Er zijn grote taalbarrières tussen bewoners in de buurt waardoor zelfs bewoners die er al een tijd wonen zich nog steeds beperkt voelen op sociaal niveau. Door gebrekkige interpretatie van de Koran door Nederlanders is er een negatief beeld van de Islam ontstaan. Moslims voelen zich niet goed begrepen en soms zelfs buitenstaanders. Ze hebben daar ook negatieve ervaring mee: jongeren met hoge cijfers die niet op een stage worden toegelaten. Er is een gat tussen deze culturen en de Nederlandse cultuur ontstaan die leidt tot groepsvorming in plaats van integratie. Dit lijkt een landelijk probleem. Toch wijst een SmartAgent onderzoek uit dat veel van de bewoners een 'groen en gele levensstijl' wensen: ze zijn op zoek naar harmonie, zekerheid en bescherming. [4]



HASSAN KARADIREK

"Zelfs mijn vader, die al 50 jaar in Nederland woont, voelt zich nog niet vrij op een sociaal niveau. Hij heeft gewoon nooit een volledig integratieproces doorlopen"



LERARES BASISCHOOL DE HORIZON

"Achter de voordeur spelen zich moeilijk te grijpen problemen af die integratie en sociale cohesie bemoeilijken



JAN VAN OOSTEN

"Omdat bewoners van de Gillis op de bodem van de pyramide van Maslow aan het werk zijn, is er nog geen ruimte voor vrijwillige participatie"



HELEEN VAN DER LINDEN

"Twee jaar geleden heeft de politie in samenwerking met het buurtteam criminaliteit voor het overgrote deel van de straat kunnen halen"

PROBLEMSITUATIES IN HUISELIJKE KRING

Veel inwoners van de Gillisbuurt hebben te kampen met werkloosheid, financiële problemen, oorlogstrauma's. Mensen hebben hun handen vol aan problematische huissituaties, dus het groeten en ontmoeten van onbekenden in de buurt komt op de tweede plaats. Jan van Oosten verklaart dit met behulp van de piramide van Maslow: op het moment dat de basisbehoeften niet in orde zijn (bodem piramide), is er ook geen ruimte voor het investeren in een sociale omgeving (hoger in de piramide).

EIGEN ONDERZOEK

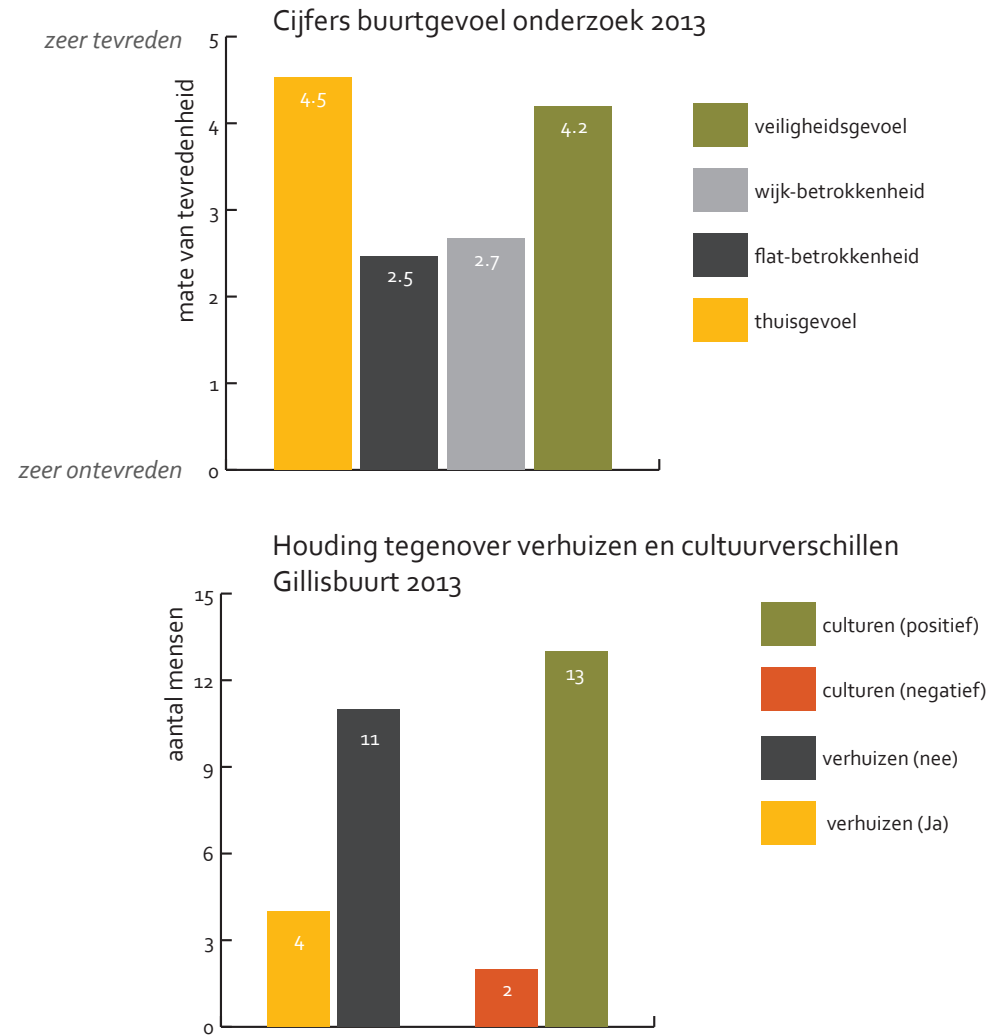
In deze paragraaf zijn de resultaten van het kleinschalige buurtonderzoek opgesomd. Het is belangrijk op te merken dat er binnen dit vak geen ruimte is voor grootschalige kwantitatieve onderzoeken. Daarom is dit ook slechts een kwalitatieve indicatie, net als de Q-board onderzoeken in deel 2 en 3 van dit project.

In het onderzoek zijn 15 buurtbewoners aan een aantal korte vragen onderworpen met betrekking tot hun waardering van de wijk op een aantal vlakken (zie Bijlage 1). De uitkomsten zijn weergegeven in de Figuur 5. Hieronder zijn de meest opvallende resultaten opgesomd uit het onderzoek en gesprekken met buurtbewoners:

- Veiligheidsgevoel onder volwassenen is relatief hoog*;
- Men voelt zich thuis in de buurt en zou niet snel naar een andere plek verhuizen;**
- Sociale cohesie in de buurt beperkt zich tot familie en directe burens;
- Buurbewoners hekelen het rondzwervende afval op straat;
- Er is veel geïnvesteerd in straatmeubilair voor de jeugd;

* Heleen van der Linden bevestigt verbetering in de afgelopen twee jaar: de jeugdgroep is van de straat gehaald. Toch is er onveiligheid in de wijk: kinderen worden door hun ouders snel na zonsondergang naar binnen gehaald vanwege een onveilig gevoel. Dus er is ten aanzien van hun kinderen wel degelijk een gebrek aan veiligheidsgevoel.

** Dit lijkt dus verbeterd te zijn sinds de budgetaanvraag in 2010. [4]



Figuur 5. In deze grafieken zijn de uitkomsten van het kleinschalige buurtonderzoek weergegeven

7. GEMEENSCHAPSPROBLEMEN

Als conclusie op de gedane analyses is hieronder een lijst met gemeenschapsproblemen van de Gillisbuurt gegeven:

- Ouderen die in de jaren '80 naar Nederland zijn gekomen om te werken hebben het integratie proces gemist en kennen daardoor haast tot niet de Nederlandse taal. De hoge taalbarrière die er is tussen veel bewoners weerhoudt hen van het socialiseren met andere bewoners.
- Veel van de problemen in de wijk gebeuren achter de voordeur. Deze problemen kunnen verschillen van ruzie tot trauma's van oorlogen. Het is tevens moeilijk om een volledig beeld te krijgen van wat er gebeurt achter de voordeur.
- De betrokkenheid van de bewoners met elkaar in de flat en in de wijk is van een laag niveau. Vaak kennen de bewoners wel hun buren en hebben ze wel eens een praatje gemaakt, maar echt veel verder dan de nabije buren komt het niet.
- Het verkeerd interpreteren van de Koran door de Nederlandse cultuur leidt veelal tot een onbegrip tussen de verschillende culturen. Bewoners van islamitische komaf voelen zich dan ook vaak verkeerd begrepen en anders behandeld.
- De wijk is bezaaid met rommel. Dit gebrek aan hygiëne in de publieke ruimte gaat ten koste van de leefbaarheid van de publieke ruimte in de Gillisbuurt.
- Er heerst een negatieve veiligheidsbeleving van ouders ten aanzien van hun kinderen. Snel na zonsondergang worden de vele buitenspelende kinderen naar binnen gehaald, omdat dan de wijk niet meer veilig aanvoelt.

Figuur 6. Een voorbeeld van het afval probleem in de Gillisbuurt

8. CONCLUSIE

Links op deze pagina zijn de gevonden problemen voor de Gillisbuurt geïdentificeerd. Naar verwachting zijn er soortgelijke uitdagingen in de andere 40+-wijken in Nederland. Door deze problemen op te lossen zou de sociale cohesie tussen buurtbewoners sterk toenemen. In het volgende deel van dit verslag zal één van deze problemen worden gekozen en verder worden uitgewerkt.

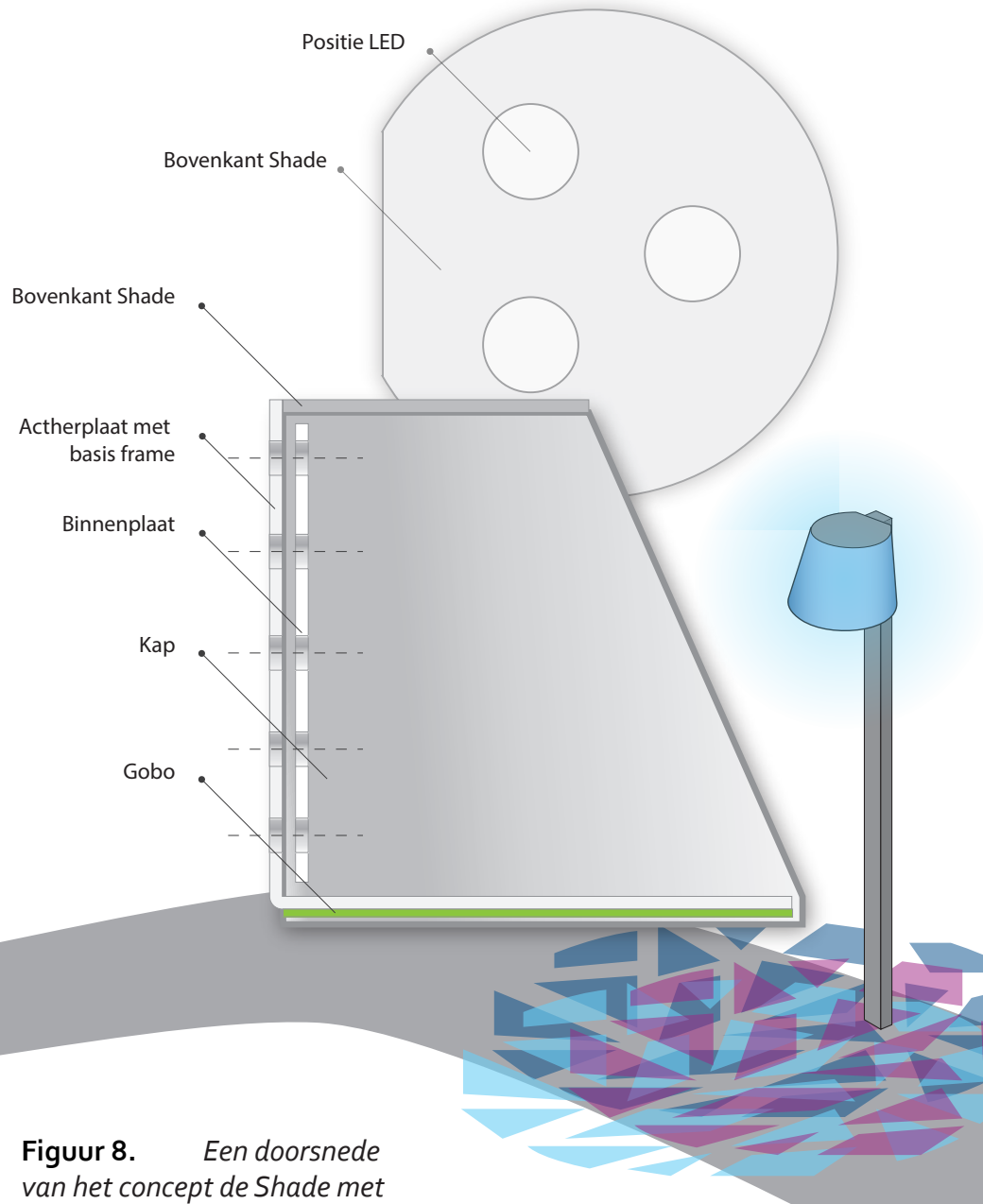
Figuur 7. De Turkse Sultan Ahmed moskee in het Buitenhof

2: INTEGRATIE

VERDIEPTE PROBLEMANALYSE EN CONCEPTONTWIKKELING

In dit deel van het proces zal er een keuze worden gemaakt uit de eerder gegeven zes problemen. Dat probleem zal worden geconcretiseerd door middel van een scenario. Daarna bespreken we het door Lichtvormgevers aangedragen concept 'de Shade' en op welke manier ons ontwerpduo hieraan bij zou kunnen dragen. Tot slot van dit deel zal aan de hand van de Shade, een Q-board onderzoek en een literatuurstudie een aantal kenmerken van een nieuw concept worden opgesteld. In deel 3 zullen deze leiden tot een concept dat bijdraagt aan sociale cohesie.

9. DE SHADE



Figuur 8. Een doorsnede van het concept de Shade met een bovenaanzicht van de bovenkap en een visualisatie van zijn werking

De samenwerking tussen ons ontwerpduo en Lichtvormgevers is aangegaan om wederzijds hulp en inspiratie te bieden. Waar het bedrijf ons voorziet van hun expertise op gebied van licht, helpen wij hen door het onderzoek te vervolgen voor één van hun lichtconcepten: de Shade. Het concept is gericht op het verhogen van het welbevinden van gebruikers in het algemeen en de bewoners in het bijzonder in de publieke ruimte van een gemeenschap. Op de beurs 'Light and Building' in Frankfurt in maart 2014 was de Shade aanwezig. Foto's van dit concept zijn zichtbaar op de volgende pagina.

Bevestigd aan een mast zal de Shade over de grond bewegende lichtpatronen geven, geluid laten horen en eventueel interactie met behulp van augmented reality kunnen faciliteren. Figuur 8 geeft een indruk van de uitstraling van het concept, een doorsnede in zij-aanzicht en op de achtergrond een bovenaanzicht van de bovenkant van de Shade met daarop de locaties van drie LED-koppen. De eerder genoemde beweging van het geprojecteerde lichtpatroon ontstaat door afwisseling in intensiteit en kleur van de drie LED-koppen: drie posities van het lichtpatroon wisselen elkaar af. De conusvormige kap is, in het concept van Lichtvormgevers, van diffuus wit kunststof waardoor een deel van het gekleurde licht daar doorheen ook zichtbaar is. De technische tekeningen hiervan zijn te zien in Bijlage 4.

Lichtvormgevers heeft reeds onderzoek uitgevoerd naar de mutatiesnelheden van kleur en intensiteit. Wij zullen dit voortzetten door de kleuren licht, type geluiden en patroon vormen verder te onderzoeken. De onderzoeksdoelen zullen in het volgende hoofdstuk worden gesteld.

Figuur 9. *Het Shade concept van Lichtvormgevers aanwezig op de beurs 'Light & Building' in Frankfurt in maart 2014.*

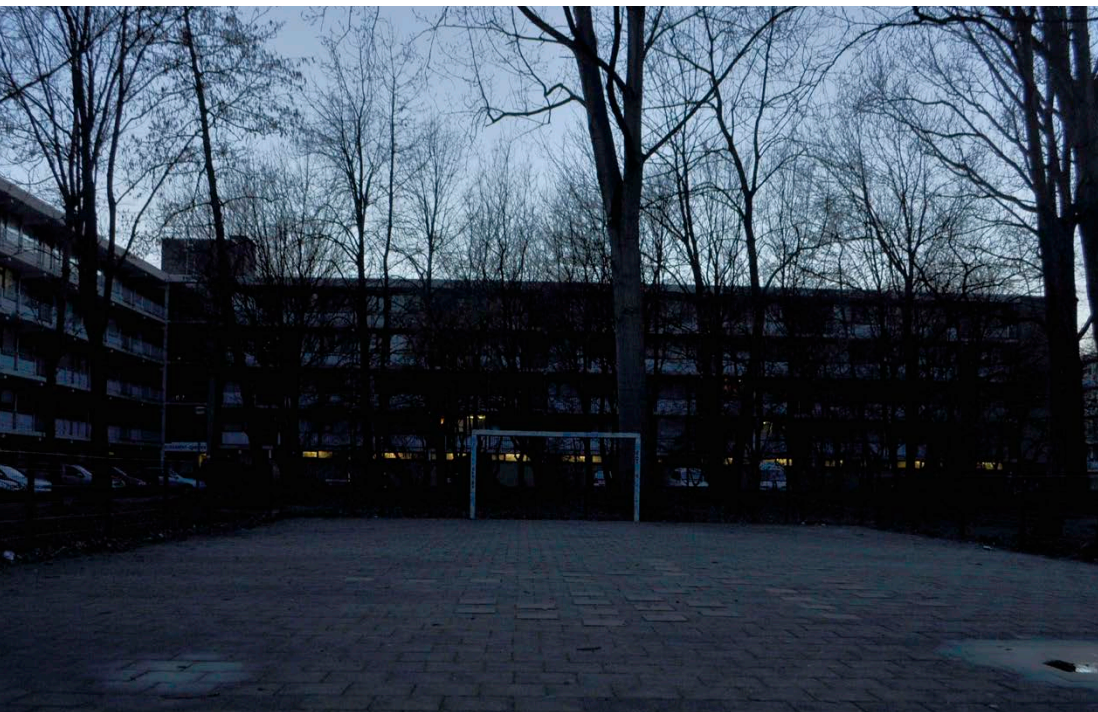


10. PROBLEEMKEUZE

In dit hoofdstuk zal de keuze uit de zes problemen worden uitgelegd en zal het probleem verder worden geconcretiseerd. Tenslotte zal onze mogelijke bijdrage aan de Shade worden beschreven.

AANGENAME PUBLIEKE RUIMTE: FOCUS OP VEILIGHEIDSBELEVING

Het lichtconcept de Shade is ontwikkeld voor het verhogen van het welbevinden van gebruikers van de publieke ruimte in hun gemeenschap. Met andere woorden: het zorgen voor een aangename atmosfeer in het buitengebied van een buurtschap. Veiligheidsbeleving is één van de pilaren binnen dat gevoel



Figuur 10. Een speelplein van in de Gillisbuurt, 2 maart 2013; 19:33 uur

van welbevinden. In een bijeenkomst met studenten Psychologie, Sociologie en Antropologie, van de Universiteit Utrecht en de Universiteit Leiden, was ook hun advies om het lichtconcept verder uit te werken voor het probleem 'Er heerst een gebrekkige veiligheidsbeleving van ouders ten aanzien van hun kinderen'. Om een bijdrage te leveren aan het doel van de Shade, stellen wij het volgende doel voor het verdere verloop van het project: een goed onderbouwd voorstel doen voor hoe de Shade zou kunnen worden ingezet ten behoeve van een positieve veiligheidsbeleving.

Van het te ontwikkelen concept worden er verbeteringen verwacht op twee gebieden: (1) kinderen kunnen langer buitenspelen en (2) - meer indirect - de drempel voor mensen om elkaar op straat aan te spreken zal lager worden. Er zal dus worden gestreefd naar zowel een directe als indirecte bijdrage aan verbetering van sociale cohesie.

GILLIS IN EEN STEDENBOUWKUNDIG PERSPECTIEF

In zijn afstudeerproject aan de faculteit Architecture van de TU Delft in 2013 stelde Peter Nolten de onderzoeksvraag "Op welke manier kan een fysieke ingreep verbetering brengen aan de negatieve veiligheidsbeleving in de Gillisbuurt. De toenmalige groenvoorzieningen in de Gillisbuurt gaven weinig transparantie in de buurt. Het stelde onder andere de doelen (1) het binnen gebied overzichtelijker maken, (2) beter leesbare ruimtes creëren en (3) aantrekkelijke verblijfsruimten maken [26]. Vanuit de stedenbouwkundige opzet van zijn project betroffen de uitkomsten voornamelijk geheel nieuwe indelingen van de publieke ruimte in de Gillisbuurt en hervormingen en toevoegingen in de woningvoorraad. Daarnaast is de groenvoorziening inmiddels al in een gemeenteproject uitgedund. Echter vanuit een perspectief van ontwerp voor sociale cohesie kan er ook in de bestaande publieke ruimte – met behulp van een CIPS – een verbetering in veiligheidsbeleving bereikt worden, waarschijnlijk op gebied van het derde genoemde doel: het aantrekkelijker maken van de verblijfsruimten.

HET PROBLEEM CONCREET

De gekozen focus is het gebrek aan veiligheidsgevoel bij ouders ten aanzien van hun kinderen na zonsondergang. De actoren in dit probleem zijn de spelende jeugd, de oudere jeugd en de ouders van

beide.

Aan de hand van cijfers van het CBS blijkt in 2012 42% van de 685 huishoudens in de Gillisbuurt ook kinderen bevatte. Daarnaast was 24% van de 1.625 inwoners tussen 0 en 15 jaar oud en 19% tussen 15 en 25 jaar oud. [3] Deze cijfers benadrukken de importantie van het oplossen van de negatieve veiligheidsbeleving.

In de volgende paragraaf zal aan de hand van een scenario het verloop van het probleem verder beschreven worden.

SCENARIO

De in dit scenario gebruikte tijden gaan uit van zonsondergang om 18:30, een dag in eind februari (zie Bijlage 7). De jonge kinderen uit de wijk komen 's middags rond 16:00 uur uit school en willen buiten gaan spelen. Het is droog winterweer en er ligt een mooi speelplein voor de deur. Na een tijdje begint het te schemeren en de straatlantaarns gaan aan. Gelukkig is het speelplein uitgerust met de Shade. Direct na zonsondergang gaat de Shade aan en het pleintje wordt verlicht met gekleurd licht in bewegende patronen (zie Figuur 11). De kinderen spelen allemaal verschillende spellen die ze zelf hebben verzonnen



Figuur 11. Een visualisatie van het Lichtvormgevers concept op het speelplein in het donker

of hebben geleerd tijdens de promotie van de Shade. Na nog een paar uur is het helemaal donker geworden en wordt het tijd voor de jonge kinderen om naar binnen te gaan. Op dit moment komen de jongeren naar buiten en maken zij gebruik van het plein om nog een potje voetbal te spelen.

ACTOREN:

- Kinderen 5-13
- Jongeren 14-22
- Hun ouders

TIJDSBESTEK

16:00 – kinderen beginnen met balspelletjes op het voetbalplein

18:30 – het begint te schemeren: kinderen mogen nog enkele uren doorspelen.

20:30 – het donker is ingetreden, een jongeren groep verzamelt zich op het voetbalplein

CIPS MISSION STATEMENT

Het CIPS zou de sfeer op straat zodanig aangenaam moeten maken dat de kinderen in staat zijn nog tot 20:30 gebruik te blijven maken van het speelplein. Dus ons CIPS moet de ouders en kinderen overtuigen van deze sfeer. Daarnaast zouden de jongeren nog tot maximaal 23:00 buiten moeten kunnen voetballen.

DE SHADE

Het in Hoofdstuk 9 'De Shade' beschreven concept vormt het uitgangspunt voor het verdere proces. Vanaf hier zullen wij verder ingaan op de aspecten licht en geluid en de invloed daarvan op de sfeer (en dan met name veiligheidsbeleving) op straat in een onderontwikkelde buurt als de Gillisbuurt. Daarbij zullen we ook streven naar een bijdrage aan de verdere technische uitwerking van het product, de productie, de kosten en de eventuele implementatie van het CIPS in de wijk.

Onderdeel van dit proces is een Oboard onderzoek naar de smaak van buurtbewoners op het gebied van licht en geluid en een literatuurstudie naar de relatie tussen licht, geluid en veiligheidsbeleving.

11. ONDERZOEK: Q-BOARD & LITERATUUR

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van een Q-board onderzoek en een literatuurstudie worden beschreven met als doel een kwalitatieve indicatie van de smaak van buurtbewoners te geven omtrent de Shade. Daarna zal de relatie tussen geluid en licht en veiligheidsbeleving worden beschreven met behulp van een studie van bestaand wetenschappelijk onderzoek. Het volgende hoofdstuk zal uit beide een conclusie trekken ten aanzien van het te ontwikkelen licht- en geluidconcept.

Onze hypothese voor beide analyses waren dat warm licht (als rood en oranje), ronde vormen en natuurgeluiden het best zouden bijdragen aan een positieve veiligheidsbeleving en tevens als prettig worden ervaren door de bewoners.

Q-BOARD: WAT WILT GILLIS?

Om een kwalitatieve indicatie over de voorkeur van Gillisbuurtbewoners te vinden ten aanzien van de Shade, is een variant van het Q-board onderzoek uitgevoerd. In tegenstelling tot doorgaans enquête onderzoek (een klein aantal

vragen voor een groot aantal respondenten) richt een Q-board zich juist op een groot aantal keuzemogelijkheden voor een kleine groep participanten. Om ondanks dit kleine aantal deelnemers een zo accuraat mogelijke indicatie te krijgen, wordt er bij een dergelijk onderzoek gestreefd naar een zo divers mogelijke samenstelling van de groep onderzoeksdeelnemers. Ons onderzoek is gedaan met in totaal tien bewoners met zo verschillend mogelijke persoonskenmerken als leeftijd, geslacht en afkomst.

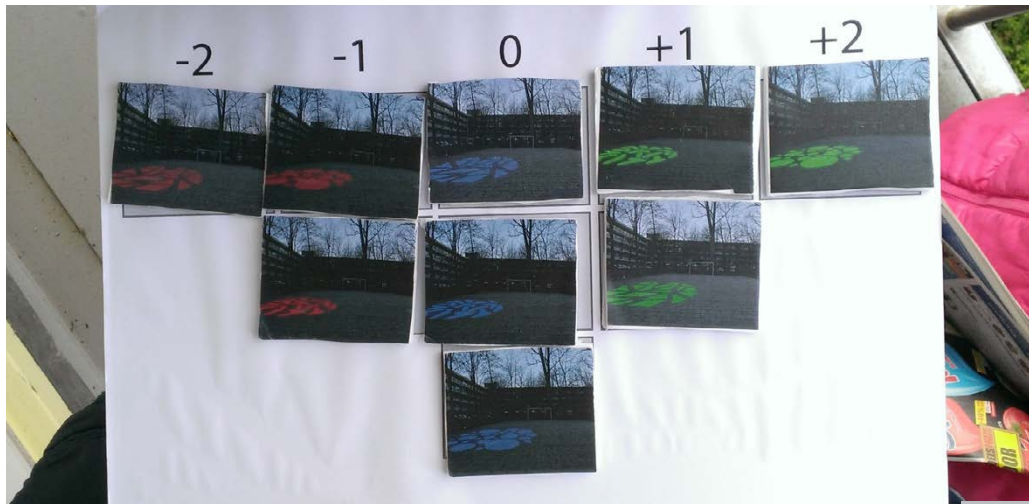
Er zijn twee Q-board onderzoeken uitgevoerd bij iedere deelnemende bewoner: één over de kleur en het patroon van het licht en één over het geluid wat de Shade uit. De bewoners werden telkens gevraagd negen varianten te rangschikken van -2 tot +2, waarvan een voorbeeld is te zien in Figuur 12. De uitkomsten zijn uiteindelijk een factoranalyse ondergaan.

In het lichtonderzoek zijn er negen varianten van het licht-concept voorgelegd. De varianten bestonden uit drie verschillende patronen, elk weergegeven in drie verschillende kleuren: negen kaartjes dus (zie Figuur 12). De drie verschillende patronen waren het originele patroon van Lichtvormgevers, een cirkels patroon en een patroon met organische vormen. De drie kleuren bestonden uit het RGB spectrum, de kleuren rood, groen en blauw. Daarbij representeerde elke kleur een 'kleurfamilie' zoals te zien in Figuur 13 op de volgende pagina.

In het geluid-onderzoek is er een serie van negen geluiden voorgelegd aan de bewoner in de categorieën omgevingsgeluid, muziek en tekst. Deze geluiden werden afgespeeld en met kaartjes waar het type geluid op stond kon de bewoner aangeven welk geluid aangenaam was en welke niet.

UITKOMSTEN

Uit de onderzoeksresultaten (zie Bijlage 5) blijkt dat er een voorkeur voor blauwe en voornamelijk groene cirkels is bij Gillisbuurtbewoners. Op het gebied van geluid heerst veel meer verdeeldheid. Poëzie, Latijns-Amerikaanse instrumentale muziek en zeegeluiden scoorden daarin het beste.



Figuur 12. De kleur- en patroonvoorkeuren van een 32-jarige vader uit Pakistan

LITERATUURSTUDIE

Om een wetenschappelijk bewijs of verwachting van het effect van licht en geluid op veiligheidsbeleving te verkrijgen, is er een literatuurstudie gedaan in samenwerking met Tessa Kievits en Mirre Blok, studenten Sociologie aan de Universiteit Utrecht (zie Bijlage 6). Deze studie bevat onderzoeken waarin het effect van de bepaalde straatverlichting en het effect van van muziek op in publieke ruimtes op de veiligheidsbeleving is getoetst. De uitkomsten van deze studie zullen hieronder worden uitgelegd en vervolgens worden vergeleken met uitkomsten uit het Q-board onderzoek.

DEFINITIE: SUBJECTIEVE VEILIGHEID

Publieke ruimtes zoals een park of straat zijn vaak veelzijdig in gebruik. Mensen verplaatsen zich door deze ruimte omdat ze onderweg zijn, ze ontmoeten elkaar of gaan langs elkaar heen, laten de hond uit, eten een lunch op een bankje en kinderen spelen met elkaar. Nadat de schemering is gevallen zijn op veel plaatsen aanzienlijk minder voetgangers op straat. De voornaamste reden dat men na zonsondergang minder graag naar buiten gaat is de angst om slachtoffer te worden van criminaliteit. Deze angst is niet onrealistisch, omdat de meeste gevreesde vormen van criminaliteit worden gepleegd in publieke ruimtes van stedelijke gebieden tussen zes uur 's avonds en middernacht (Painter, 1996).

Met name de mensen die zich kwetsbaar voelen in deze situaties, zoals veel vrouwen en ouderen, vermijden daarom de straten te voet na zonsondergang.

Onderzoek naar criminaliteit heeft echter uitgewezen dat de angst om slachtoffer te worden van criminaliteit, velen malen groter is dan de kans om daadwerkelijk slachtoffer te worden van een misdrijf (Painter, 1996). Deze angst wordt daarom ook wel veiligheidsbeleving of subjectieve veiligheid genoemd.

BETROKKEN FACTOREN

Een gevoel van veiligheid is afhankelijk van de mate waarin de omgeving te overzien is, dus is het belangrijk om zo min mogelijk donkere en onder-verlichte delen in een omgeving te hebben. Het onveiligheidsgevoel wordt verhoogd wanneer iemand zich in het licht bevindt en omringd is met een donkere omgeving die lastig is in te schatten. Het is daarom wenselijk om dit zo veel mogelijk te vermijden.

Het schijnwerper effect, waarbij het licht zich beperkt tot een bepaald vlak onder de lamp kan daarom beter vermeden worden, tenzij er voldoende licht buiten de 'schijnwerper' valt en er dus een zachte grens is tussen de 'schijnwerper' en het omringende licht.

De kleuren blauw en groen geven rust, veiligheid en worden het minst geassocieerd met angst. Deze kleuren zijn daarom het meest geschikt voor plaatsen waar een gevoel van onveiligheid heerst. De verwachting is dat aanwezigheid van deze kleuren in de omgeving van de bewoners en bezoekers effect zal hebben op de gemoedstoestand en daarmee mogelijk onbewust het gedrag beïnvloedt. Rood en paars in de omgeving is af te raden, omdat deze kleuren prikkelend kunnen werken en daardoor spanning kunnen oproepen wat kan leiden tot ongewenst (crimineel) gedrag.

Voor de aanpak van hangjongeren kan mogelijk de kleur roze worden ingezet op specifieke locaties. Deze minder elegante methode heeft in Nederland al eerder positief effect gehad in het tegengaan van hangjongeren, maar is geen directe oplossing voor het gedrag van de hangjongeren omdat ze zich mogelijk enkel verplaatsen. Dit zou een mogelijk oplossing zijn voor het eventueel optreden van hangjongeren onder de lamp.



Figuur 13. De kleurfamilie van blauw

Onderzoek heeft uitgewezen dat ronde vormen met rust worden geassocieerd, terwijl hoekige vormen vijandige of agressieve associaties oproepen. Ronde vormen of een combinatie van rond met hoekig is daarom het meest aan te raden in het projecteren van lichtpatronen.

De verwachting is dat wanneer het licht de veiligheidsbeleving bevordert, mensen vaker en langer buiten in de buurt verblijven. Dit zal een positief versterkend effect hebben waardoor de sociale controle toeneemt wat wederom de veiligheidsbeleving bevordert (Painter, 1996).

Onderzoek van Carles et al. (1998) heeft aangetoond dat geluiden die congruent zijn aan de visuele aanwijzingen uit de omgeving als het minst storend en het meest prettig worden ervaren. In de Gillisbuurt zijn zee geluiden onwaarschijnlijk en elektronische geluiden onnatuurlijk. Vogelgeluiden en krekkelgeluiden zijn meer congruent aan de visuele omgeving en hebben daarom meer kans op een positief effect op de bewoners en bezoekers van de buurt op een onbewust niveau. Er kan echter ook worden gekozen voor het gebruik van muziek. Met het tempo van muziek kan mogelijk het looptempo beïnvloed worden. Een laag muziektempo zou het looptempo kunnen verlagen en er op die manier voor kunnen zorgen dan bezoekers langer op straat verblijven. Met de keuze voor een muzieksoort zouden emoties kunnen worden beïnvloedt, zoals is bewezen dat klassieke muziek angst en stress reducerend werkt (Smeets et al., 2010).

Klassieke muziek zou kunnen worden ingezet om hangjongeren te weren, omdat deze jongeren vaak niet met deze muziek geassocieerd willen worden. Daarnaast zou het draaien van klassieke muziek kunnen leiden tot een verandering van ongewenst gedrag, zoals vandalisme en agressie (Smeets et al., 2010). Wanneer klassieke muziek op deze manier zou worden ingezet moet het echter niet mogelijk zijn voor voorbijgangers om de muziek te veranderen.

LITERATUUR VS. Q-BOARD

Op het gebied van kleur en patroon zijn er overeenkomsten te zien tussen de literatuurstudie en het Q-board onderzoek. Beide verwijzen naar zachte (ronde) vormen en groen (en blauw) licht. Zee geluiden zullen naar verwachting geen positieve bijdrage leveren aan de veiligheidsbeleving. Klassieke muziek en vogelgeluiden zullen dat waarschijnlijk wel doen en tijdens de momenten dat jongeren op het plein voetballen, zou laag tempo Latijns-Amerikaanse muziek afgespeeld kunnen worden. Onze hypothese bleek niet waar op het gebied van kleur en geluid, maar wel op dat van vorm.

12. ONTWERPCONSEQUENTIES

Zoals Painter (1996) verwacht, zullen mensen langer buiten in de buurt verblijven als door middel van licht de subjectieve veiligheid wordt verbeterd. Dat betekent dat het verwachte indirecte effect op dat gebied, gesteld in Hoofdstuk 10 'Probleemkeuze', realistisch lijkt: sociale cohesie verbeteren door de pilaar 'veiligheidsbeleving' daarvan te versterken. Met betrekking tot het ontwerp van de Shade kan het volgende geconcludeerd worden:

- De lichtkleur zal bestaan uit kleuren tussen groen en blauw in het RGB kleurspectrum
- Ook in de omgeving van speelpleinen zullen Shades worden aangebracht (paden, veldjes, etc.)
- Er zal een diffuus wit licht van lage intensiteit worden aangebracht om de omgeving en gezichten uit te lichten
- Het nachtprogramma zal roze licht bevatten om hangjongeren te weren
- De Shade zal klassieke muziek en vogelgeluiden afspelen

De zojuist opgesomde conclusies vanuit de literatuurstudie en het Q-board onderzoek zijn consequenties voor het ontwerp van de Shade. Daarom zullen er op de volgende pagina's achtereenvolgens ideeschetsen, product visualisaties en een productbeschrijving worden gegeven.

OPMERKING

De vraag "hoe bereikt men met lichtpatronen en geluid een verbeterd veiligheidsgevoel?" is op dit moment al gedeeltelijk beantwoord. Maar er rest nog een belangrijke opdracht: hoe zal de ouder, die niet structureel op het speelplein aanwezig zal zijn, overtuigd worden van deze verbeterde veiligheidsbeleving? Hier zal op in worden gegaan in '3 - Implementatie'.



3: IMPLEMENTATIE

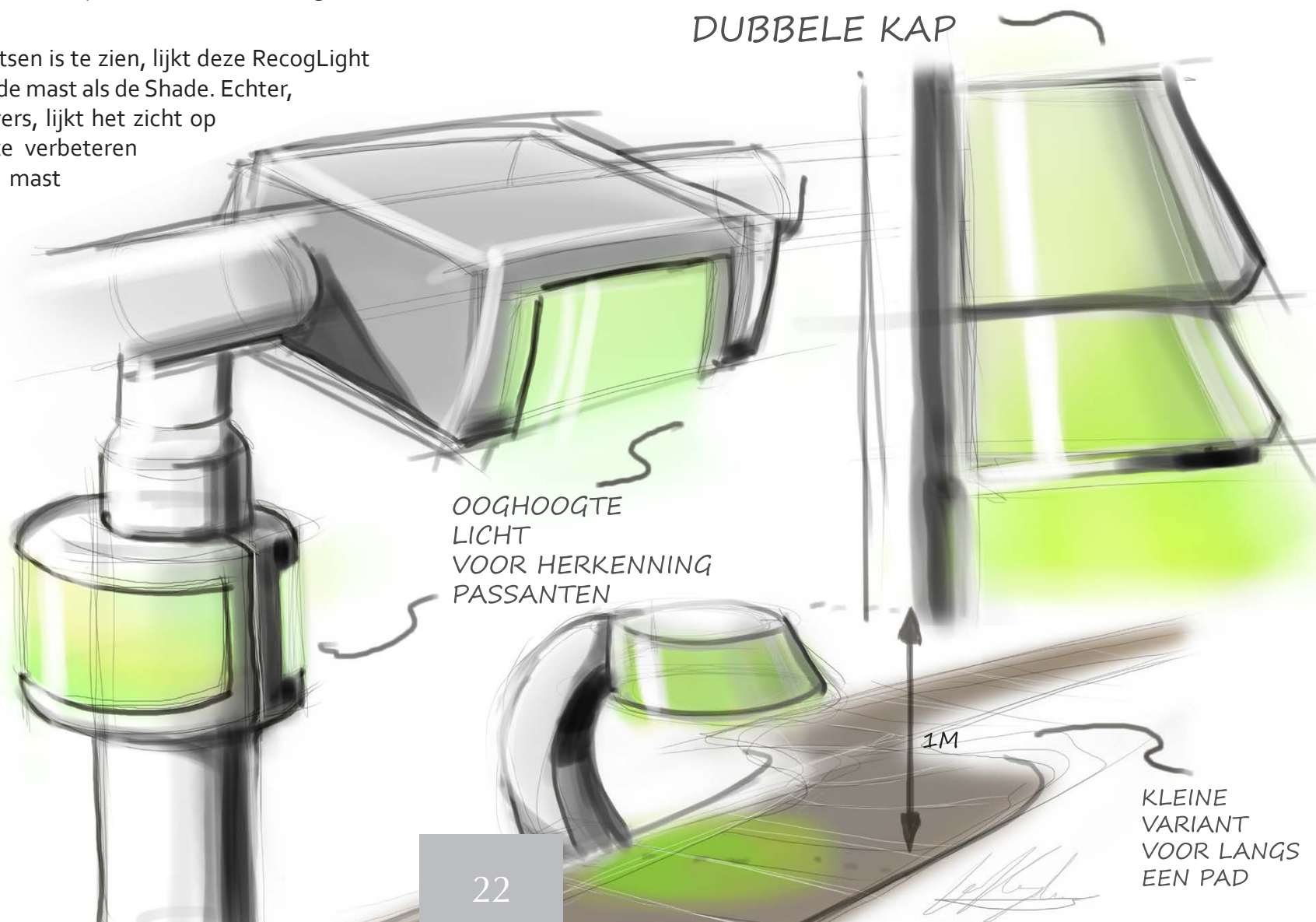
DE SHADE EN DE RECOGLIGHT IN DE GILLISBUURT

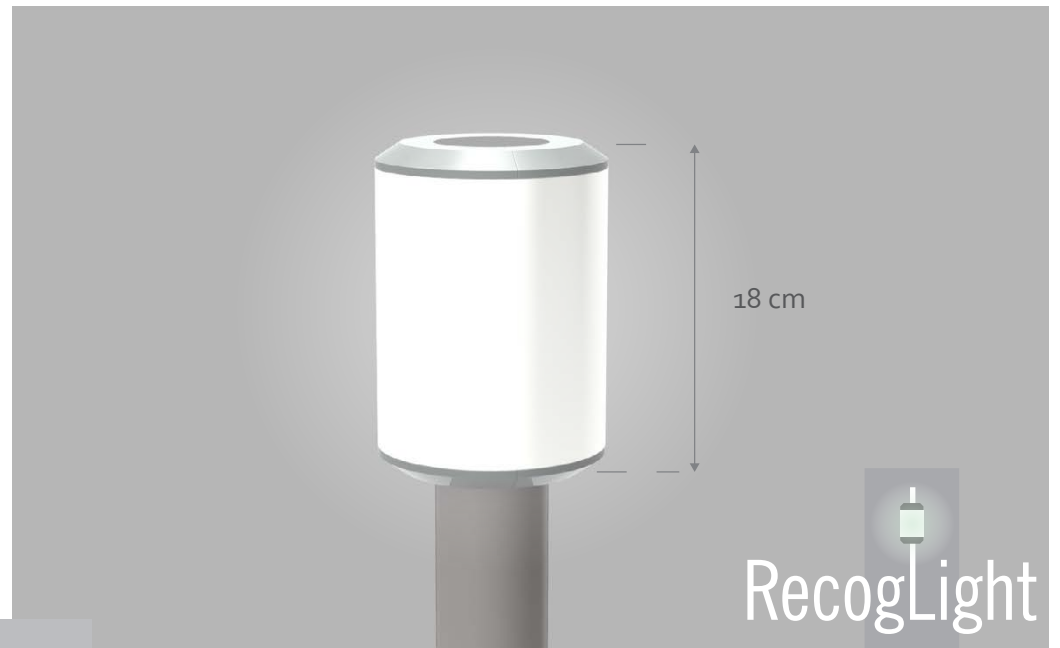
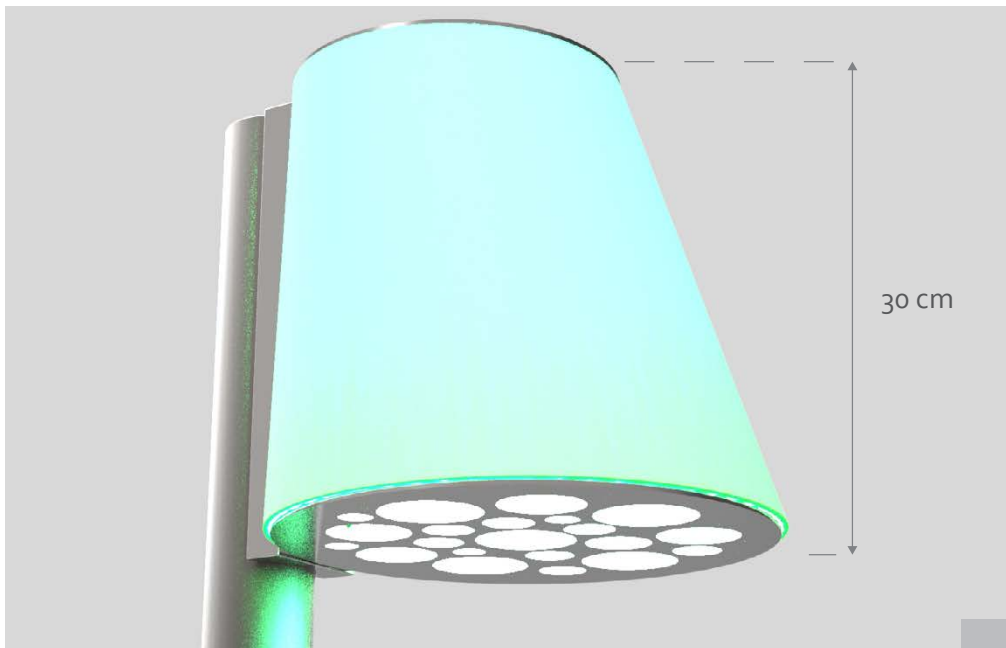
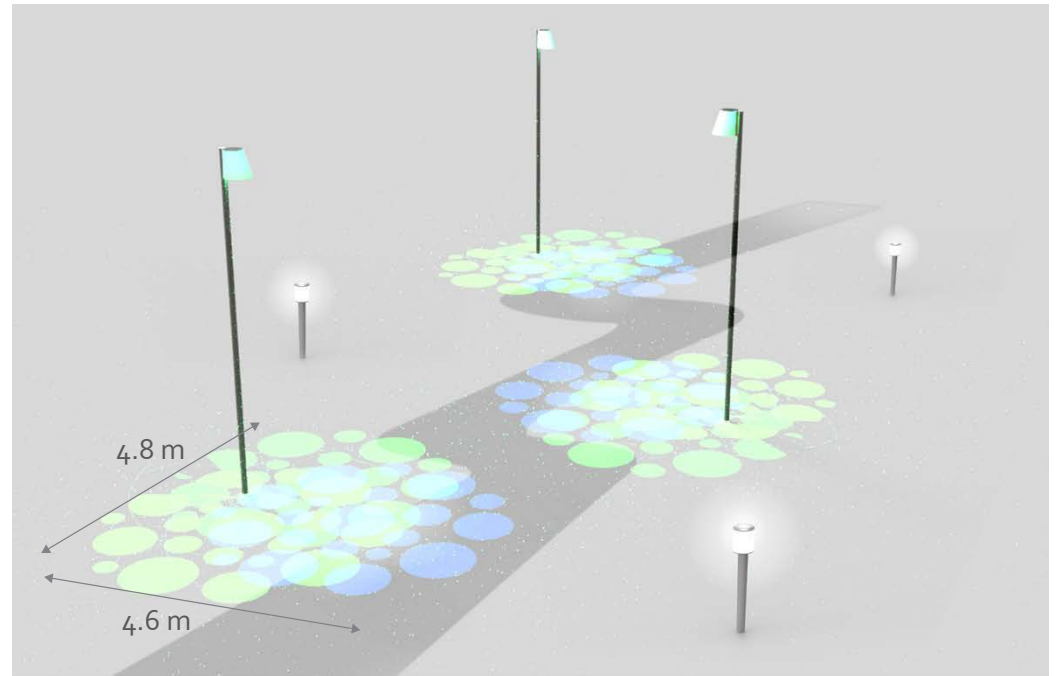
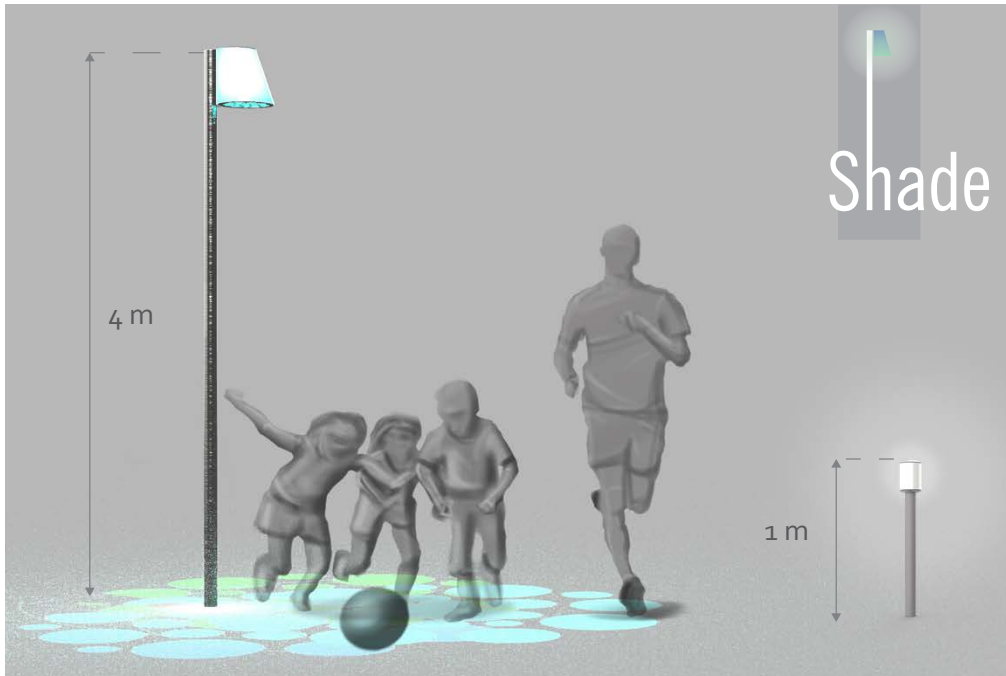
In dit deel van het proces zullen de onderzoeksconclusies worden vertaald naar een eindconcept. Er zal in detail worden getreden - in woorden en beeld - over het functioneren, de productie en promotie van de Shade en de RecogLight. Tot slot zal er worden teruggeblikt op het project en zullen er mogelijkheden voor de Shade in de toekomst worden besproken.

13. DE SHADE EN RECOGLIGHT

Op deze pagina zijn ideeën te zien voor het ontwerp van zowel de Shade als de RecogLight. Het eerstgenoemde concept is natuurlijk al geïntroduceerd, maar de tweede is een nieuwe naam. RecogLight is het licht dat herkenning van passanten en omgeving door een persoon in het buitengebied van een gemeenschap mogelijk maakt.

Zoals in een aantal van de schetsen is te zien, lijkt deze RecogLight bevestigd te worden aan dezelfde mast als de Shade. Echter, op aanraden van Lichtvormgevers, lijkt het zicht op omgeving en voorbijgangers te verbeteren wanneer deze op een aparte mast wordt geplaatst die een aantal meters van het pad of plein af staat. Dit is dan ook meegenomen in de verdere uitwerking van het concept.





14. HET CIPS IN DETAIL

Het doel van het CIPS is: het inzetten van de Shade ten behoeve van veiligheidsbeleving en op die manier het algemene welbevinden van de gebruikers van een publieke ruimte verbeteren. In dit hoofdstuk zal er meer in detail getreden worden over het functioneren van het CIPS in relatie tot dit doel, zowel op het gebied van geluid als licht, en de constructie van de RecogLight zal worden uitgewerkt. Het licht- en geluidprogramma dat hierbij wordt gepresenteerd is daarbij slechts een voorbeeld. Diverse weersomstandigheden en nationale en internationale culturele evenementen zullen vragen om andere varianten van dit programma.

Tot slot zal er een mogelijke plaatsing voor de Gillisbuurt worden besproken waarin duidelijk wordt waar in de wijk de vernieuwende straatlantaarns geplaatst zouden kunnen worden. Daarnaast zal worden besproken hoe de oriëntatie van de LED-koppen in de Shade daarvoor relevant is en wordt een schatting gemaakt van het aantal benodigde Shades en RecogLights voor de Gillisbuurt.

LICHT- & GELUIDPROGRAMMA

Op de volgende pagina is in een tabel een overzicht gegeven van het programma gedurende het najaar. Voor de verlichting is onderscheid gemaakt tussen de Shades op de speelpleinen die zijn aangebracht langs paden en veldjes. Op basis van een lijst van het KNMI 'tijden van zonsopkomst en -ondergang 2012' (zie Bijlage 7) is geconcludeerd dat dit programma relevant is voor de maanden september tot en met maart. Tijdens die maanden zal de zon ondergaan om 20:00 uur of vroeger: een geschatte bedtijd van de jongste kinderen uit de gedefinieerde actorengroep 'kinderen' (zie Hoofdstuk 9).

Om op een avond de kinderspeeltijd en het voetbalmoment van de jongeren duidelijk te scheiden, zal daar met behulp van licht en geluid op worden ingespeeld. De focus bij kinderen licht op 'je op je gemak en vrolijk voelen' en bij jongeren op 'functionaliteit en controle'. Dit betekent dat er tijdens de kinderspeeltijd klassieke muziek en gekleurd licht zal worden gebruikt en Latijns-Amerikaanse muziek en bleek gekleurd licht tijdens het

voetbalmoment van de jongeren. Om de mensen daarna van het plein te weren en het fenomeen hangjongeren te voorkomen zal de muziek om 23:00 uur uitgaan en het licht statisch roze worden.








VERVOLGONDERZOEK

Het zojuist beschreven programma zou waarschijnlijk goed werken bij 0 - 10 °C droog najaarsweer. Koudere weersomstandigheden of regen, zouden echter juist kunnen vragen om warmere kleuren licht zoals rood en oranje. Ondanks dat veiligheidsgevoel daarmee niet direct zal worden gestimuleerd, zou dit wel kunnen leiden tot een meer aangename en gezellige sfeer op straat. Een vervolgonderzoek in de praktijk kan de gevolgen voor dit soort weersveranderingen met betrekking tot het programma beter in kaart brengen.



Figuur 14. De lichtkleurgradient van de Shade

HET LICHT- EN GELUIDPROGRAMMA VAN SEPTEMBER TOT EN MET MAART

PROGRAMMA	TIJD	LICHT				GELUID	DOEL
		Shade		RecogLight			
		Speelplein	Omgeving	Speelplein	Omgeving		
Dag	SR – SS	-	-	-	-	Klassieke muziek en vogelgeluiden afgewisseld	Sfeer van leegte oplossen
Jong	SS – 20:30	 snelheid 4	 snelheid 1	helderheid 4 constant	helderheid 2 helderheid 3 als iemand nadert	Klassieke muziek	Plein: het bevordert het gevoel van samen in een groep zijn
Oud	20:30 – 23:30	 snelheid 3	 snelheid 1	helderheid 4 constant	helderheid 2 helderheid 3 als iemand nadert	Latin muziek	Plein: goed verlichten zodat jongeren ongestoord kunnen voetballen, daarmee laten zien dat ook zij welkom zijn. Bleke kleuren licht dragen bij aan het zicht en bevorderen de subjectieve veiligheid
Bedtijd	23:00 – 23:30	 snelheid 0	 snelheid 0	-	helderheid 2 helderheid 3 als iemand nadert	-	Overlast door (hang)jongeren voorkomen door ze met roze licht subtiel van de publieke ruimte te weren
Nacht	23:30 - SR	-	 snelheid 1 lage intensiteit	lage helderheid, licht zachtjes op wanneer er iemand nadert	helderheid 2 helderheid 3 als iemand nadert	Zachte klassieke muziek	Voetgangers 's nachts ook een veilig gevoel geven, maar overlast en hangjongeren niet faciliteren

SR = zonsopkomst

SS = zonsondergang

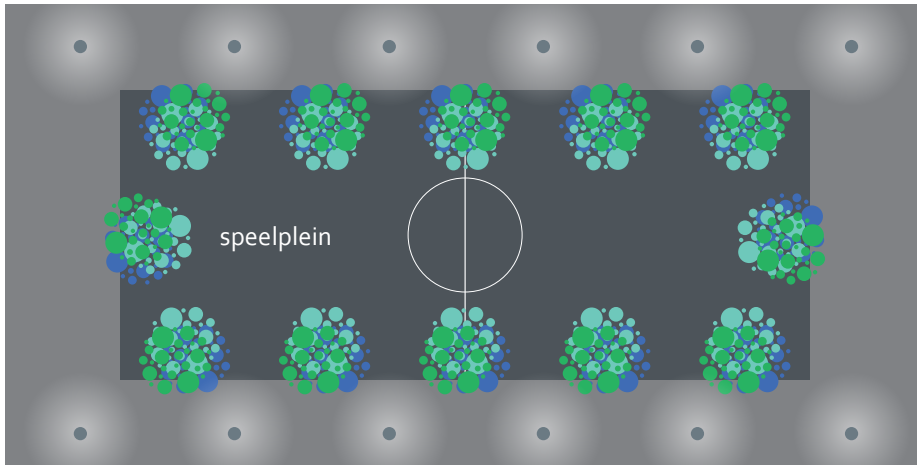
RecogNight helderheid werkt op een schaal van 0 (uit) tot 5 (fel wit licht)

De Shade bewegingsnelheid werkt op een schaal van 0 (statisch) tot 5 (LED-koppen wisselen elke halve seconde)

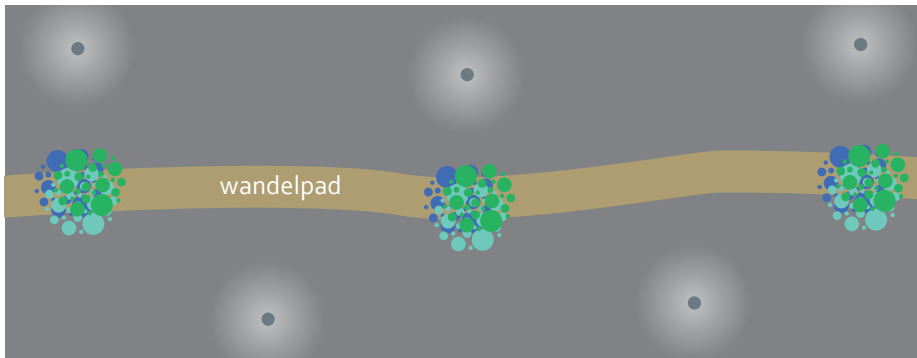
DE RECOGLIGHT

Om de herkenbaarheid van passanten en de omgeving in de publieke ruimte, en daarmee de subjectieve veiligheid, te verbeteren zou het toevoegen van de RecogLight in de omgeving van de Shade waarschijnlijk erg effectief zijn. In Figuur 16 is weergegeven in welke opstelling beide zouden worden toegepast bij zowel paden als pleinen. Door op te gloeien als een persoon de Shade nadert, wordt het duidelijk wie er loopt en waar en zal de omgeving van deze persoon beter zichtbaar zijn.

De technologie toepasbaar hiervoor blijkt al uit een case uit 2003: "Rapport ICT en Sociale Veiligheid". [7] Het in Delft toegepaste Doppler radar systeem maakt



Figuur 16. een voorbeeldopstelling voor de Shade en RecogLight op een speelplein (boven) en een wandelpad (onder)



het niet alleen mogelijk om de aanwezigheid van een persoon te herkennen, maar ook de richting waarin deze zich verplaatst. Ondanks dat in dit project het variabele licht wordt ingezet om de lichtbelasting op de natuur te verminderen, kan dat in de Gillisbuurt worden ingezet om 's nachts niet meer elektrische energie te gebruiken dan nodig is, dit op voorwaarde dat er voor een dergelijk radar systeem minder energie benodigd is dan voor het verlichtingssysteem zelf.

Om het ontwerp van de RecogLight te verduidelijken is er in Figuur 15 een exploded view van de behuizing weergegeven. Te zien is dat een kunststof paneel om de twee delen van het frame heen vouwt. Meer details over de assemblage hiervan zal worden gegeven in het volgende hoofdstuk 'Productie'.

AFMETINGEN VAN DE SHADE

Tijdens het ontwerpproces is uitgegaan van de dimensies zoals weergegeven in Figuur 17. Echter zou de lichtvlek eenvoudig kunnen worden vergroot met



Figuur 15. Een exploded view van de behuizing van de RecogLight: bij de paal van de Shade.

behulp van de mastlengte. Door het veelvuldig gebruik van groen en bomen in de Gillisbuurt is de lengte van de Shade-mast beperkt. Daarmee rekening houdend, is er gekozen voor een mastlengte van 4 meter. Met behulp van een rekenmodel (zie Bijlage 8) is er een benadering van de grootte van de lichtvlek bepaald. Deze bedraagt ('bvlek' x 'dvlek') 4,8 x 4,6 meter. Dit verschil in lengte en breedte is te wijten aan de positie van de LED-koppen. De driehoekige vorm zorgt voor een verschil tussen 'blichtbron' en 'dlichtbron', en daarmee 'bvlek' en 'dvlek'. Op paden zullen de ledkoppen op diezelfde manier gepositioneerd blijven, zodat er minder masten nodig zijn voor hetzelfde verlichtte oppervlak op het pad. Op speelpleinen echter, zullen de masten tegen het midden van het pleintje aan juist een andere oriëntatie krijgen, daarin is het gewenst dat 'dvlek' 4,8 m wordt.

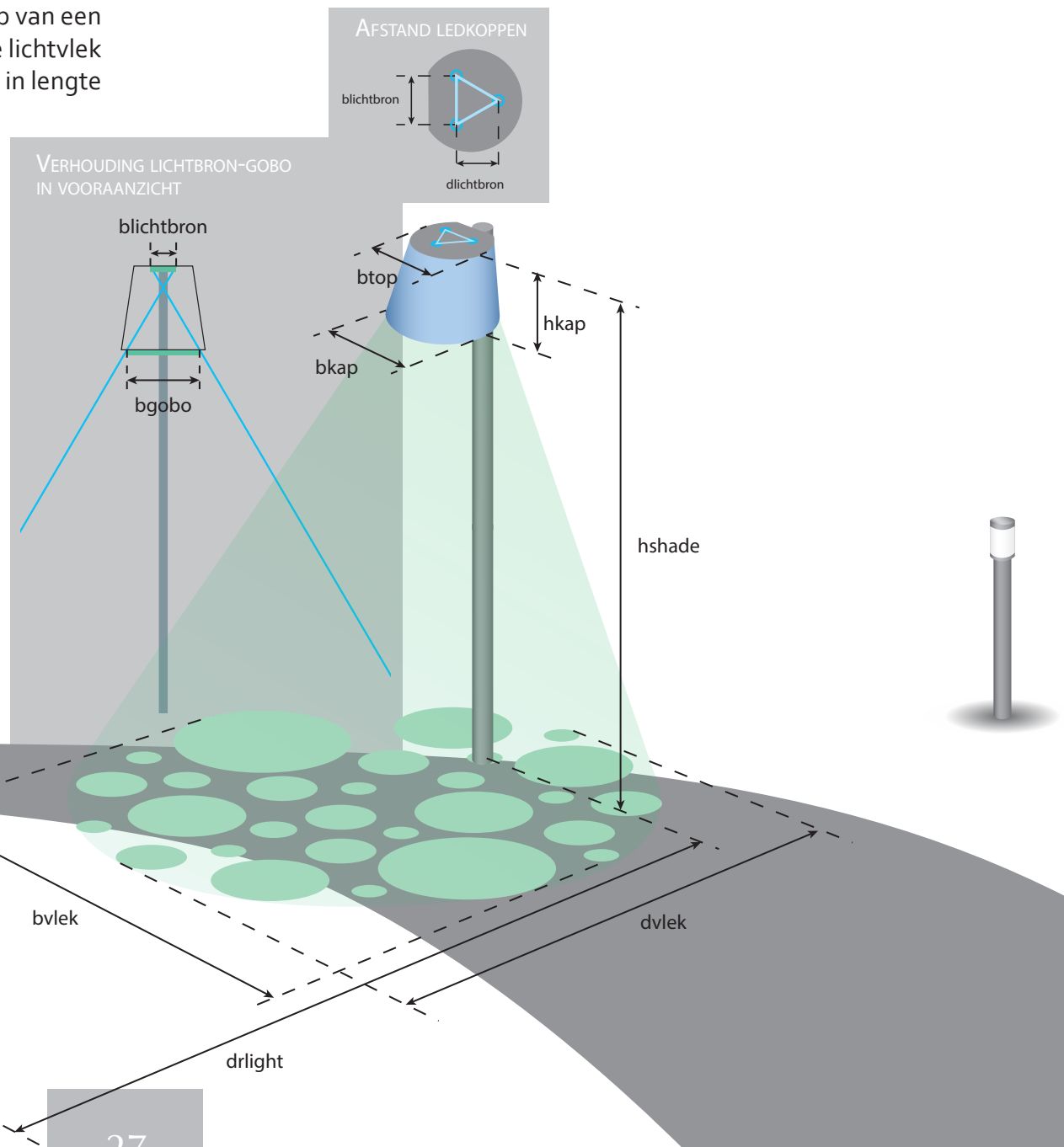
UITGANGSSITUATIE

hkap = 300mm
 bkap = 300mm
 btop = 210mm

blichtbron = 107mm
 dlichtbron = 92mm
 bgobo = 260mm

hshade = 3000mm
 dvlek = 3200mm
 bvlek = 3700mm

hrlight = 1000mm
 drlight = 4000mm



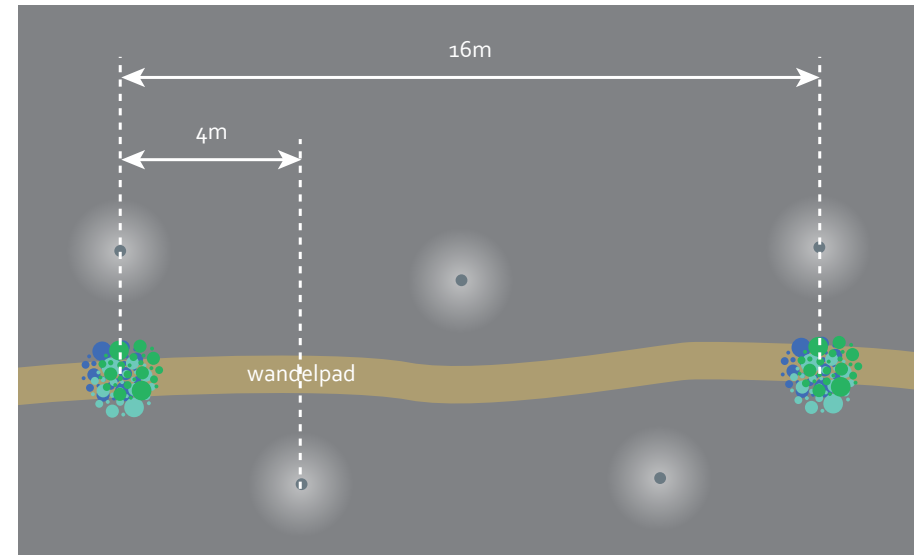
Figuur 17. De parametrische benadering van de afmetingen van de Shade en zijn lichtbundel. Ook de uitgangswaarden staan vermeld

POSITIONERING




De opstelling rondom wandelpaden en speelpleinen is al eerder gevisualiseerd in Figuur 16 op pagina 26. Nu moet echter nog de afstand tussen de masten bepaald worden en het aantal shades op de paden.

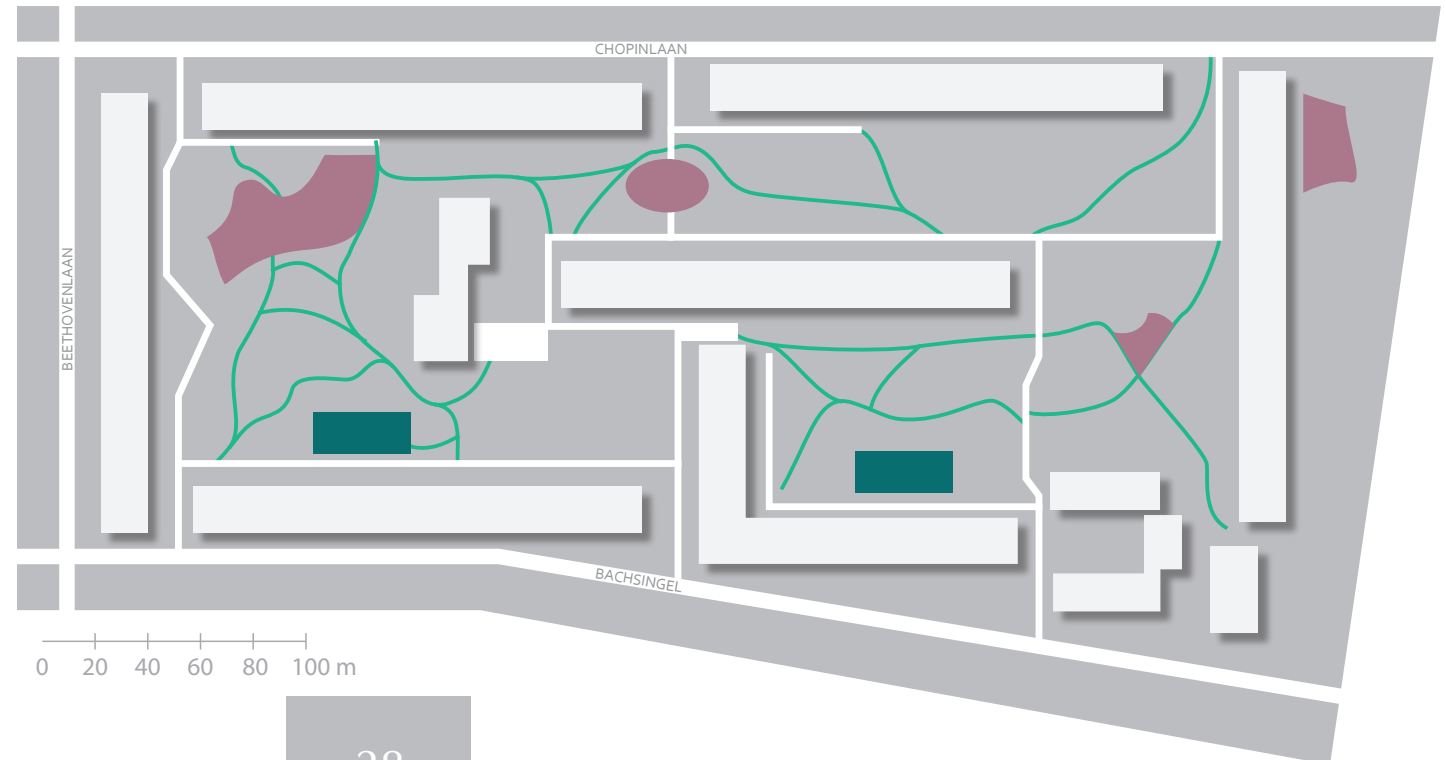
Om die te bepalen nemen we het basisconcept van Lichtvormgevers weer in acht. In dat concept is de Shade bedoeld als ontmoetingsplek en vormt het een middel tot het aangener en aantrekkelijker maken van publieke ruimte.

Ontmoetingsplekken kunnen niet door een Shade alleen gedefinieerd worden, de omgeving moet er ook geschikt voor zijn. Aan de andere kant moet de Shade consequent in de wijk worden aangebracht om in de gehele wijk voor het creëren van een aangename sfeer op elke straathoek. Daarom wordt er gekozen voor een opstelling zoals aangeduid in Figuur 19. Dit sjabloon zal op elk pad worden toegepast behalve daar waar dat niet logisch lijkt. De afstanden hierin zijn niet onderzocht, maar geschat.



Figuur 19. De positionering van Shades en RecogLights op een wandelpad

-  ALLE PADEN IN DE GILLISBUURT WORDEN MET DE SHADE EN RECOGLIGHT VERLICHT (GESCHAT: TOTALE LENGTE 900M)
-  BEIDE SPEELPLEINEN ZULLEN MET DE SHADE EN RECOGLIGHT VERLICHT WORDEN (GESCHAT: LENGTE 38 M, BREEDTE 17 M)
-  SPEELVELDEN ZONDER VERHARDING, EEN POTENTIEEL GEBIED VOOR TOEPASSING VAN DE SHADE



Figuur 18. Een bovenaanzicht van de Gillisbuurt met daarin aangegeven de wandelpaden, speelpleinen en speelvelden

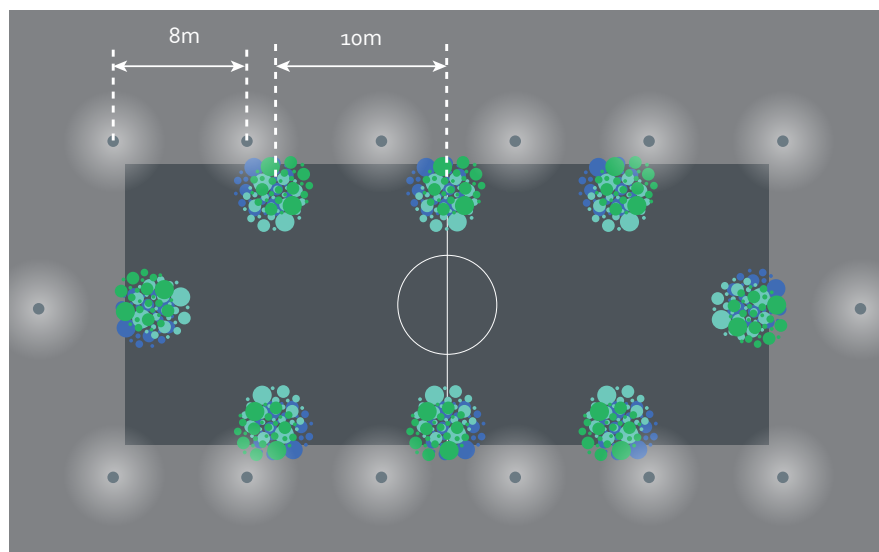
Om activiteiten op de speelpleinen te kunnen faciliteren is het wenselijk om een wat hogere dichtheid aan Shades te hebben. In de omgeving van het plein zal ook een RecogLight worden aangebracht. In Figuur 20 is een voorstel voor een speelplein te zien.

BASISVERLICHTING

De functiebeschrijvingen van de Shade en RecogLight bevatten beide niet 'het zorgen voor de algemene verlichting in een buurt'. Daarom zal dit concept alleen werken als er op zowel de paden als de speelpleinen een basisverlichting wordt aangebracht. Of de basisverlichting zelfs de RecogLight zou kunnen vervangen zal nader onderzocht moeten worden.

CONCLUSIE

Gezien de totale lengte van de paden in de Gillisbuurt zouden er 225 RecogLights en 55 Shades nodig zijn voor het verlichten van de wandelpaden in de buurt. Voor de twee speelpleinen in totaal zullen er 16 Shades en 28 RecogLights nodig zijn. Dit betekent dat er in totaal voor de Gillisbuurt 253 RecogLights en 71 Shades nodig zijn om de buurt in de volledig met dit lichtconcept uit te kunnen rusten. Echter, zoals eerder vermeld zou de toepassing van basisverlichting en een verdieping in het lichtbereik van de RecogLight grote veranderingen in deze aantallen teweeg kunnen brengen.



Figuur 20. De positionering van de Shades en RecogLights op en bij een speelplein

15. PRODUCTIE & ASSEMBLAGE

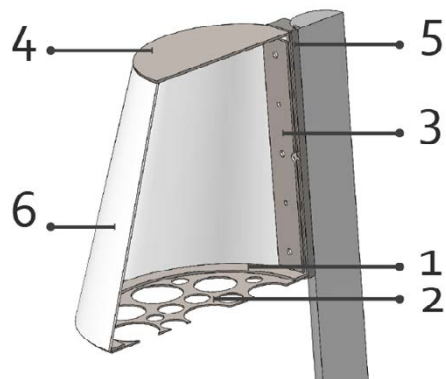
Er is in het ontwerpproces binnen dit vak Social Cohesion Design onvoldoende tijd overgebleven om de productie van de Shade verder uit te werken dan dat Lichtvormgevers dat zelf al gedaan had. Daarom zal dit hoofdstuk slechts een globale beschrijving van de productie bevatten die is gebaseerd op de productieaanpak van Lichtvormgevers. De productie van de RecogLight zal dan ook grotendeels worden gebaseerd op de door het bedrijf opgestelde productieaanpak en het materiaalgebruik van de Shade.

Daarnaast is het belangrijk om te vermelden dat hier een productie beschreven wordt die alleen voor enkele honderden Shades en RecogLights reëel zou zijn. Lichtvormgevers gaf aan een mal voor kunststof variant van de Shade te laten ontwikkelen als de vraag naar dit product nog sterker zou stijgen.

SHADE

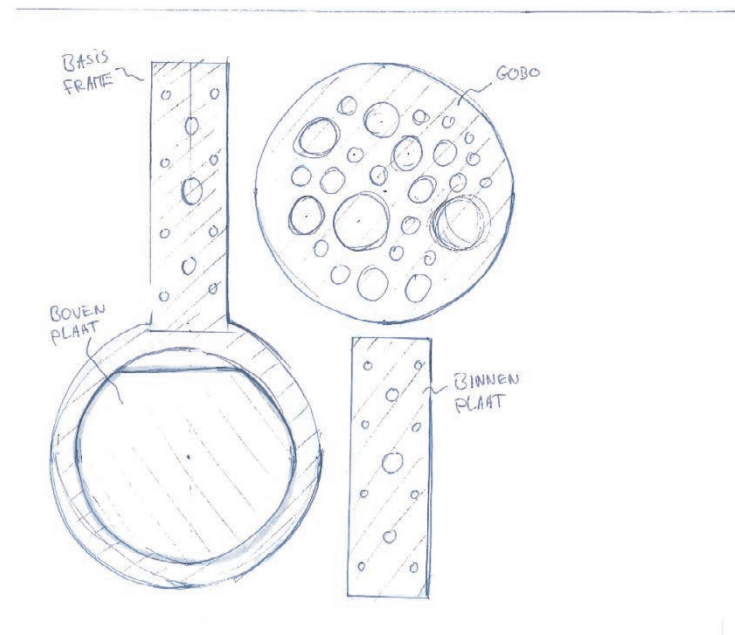
De meest belangrijke onderdelen van het armatuur van de Shade zijn:

1. het frame
2. de gobo
3. de binnenplaat
4. de bovenplaat
5. de connector
6. de kap

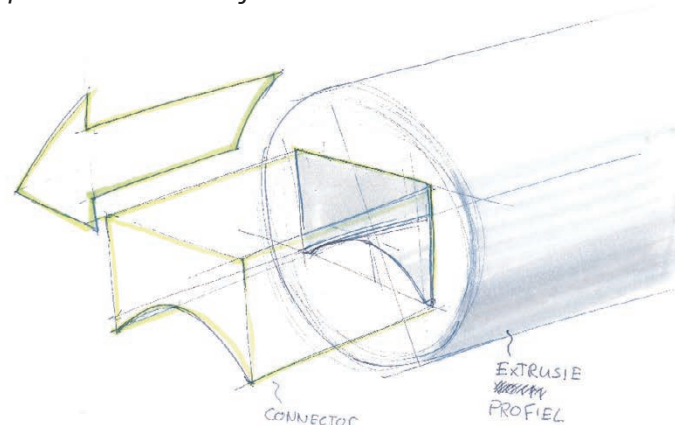


Deze onderdelen kunnen worden gemaakt met lasersnijden, plaatbewerking en extrusie. Op de kap na zullen alle onderdelen van roestvaststaal (RVS) worden gefabriceerd met daarop aangebracht een primer voor extra corrosiebestendigheid en een poedercoat laag voor esthetische redenen. De kap zal worden gemaakt van UV-bestendig PET.

De eerste vier genoemde onderdelen zullen worden laser-gesneden uit een plaat RVS. De kap zal worden gevreesd uit het plaat PET. Door een goed ontwerp kan de hoeveelheid restmateriaal beperkt

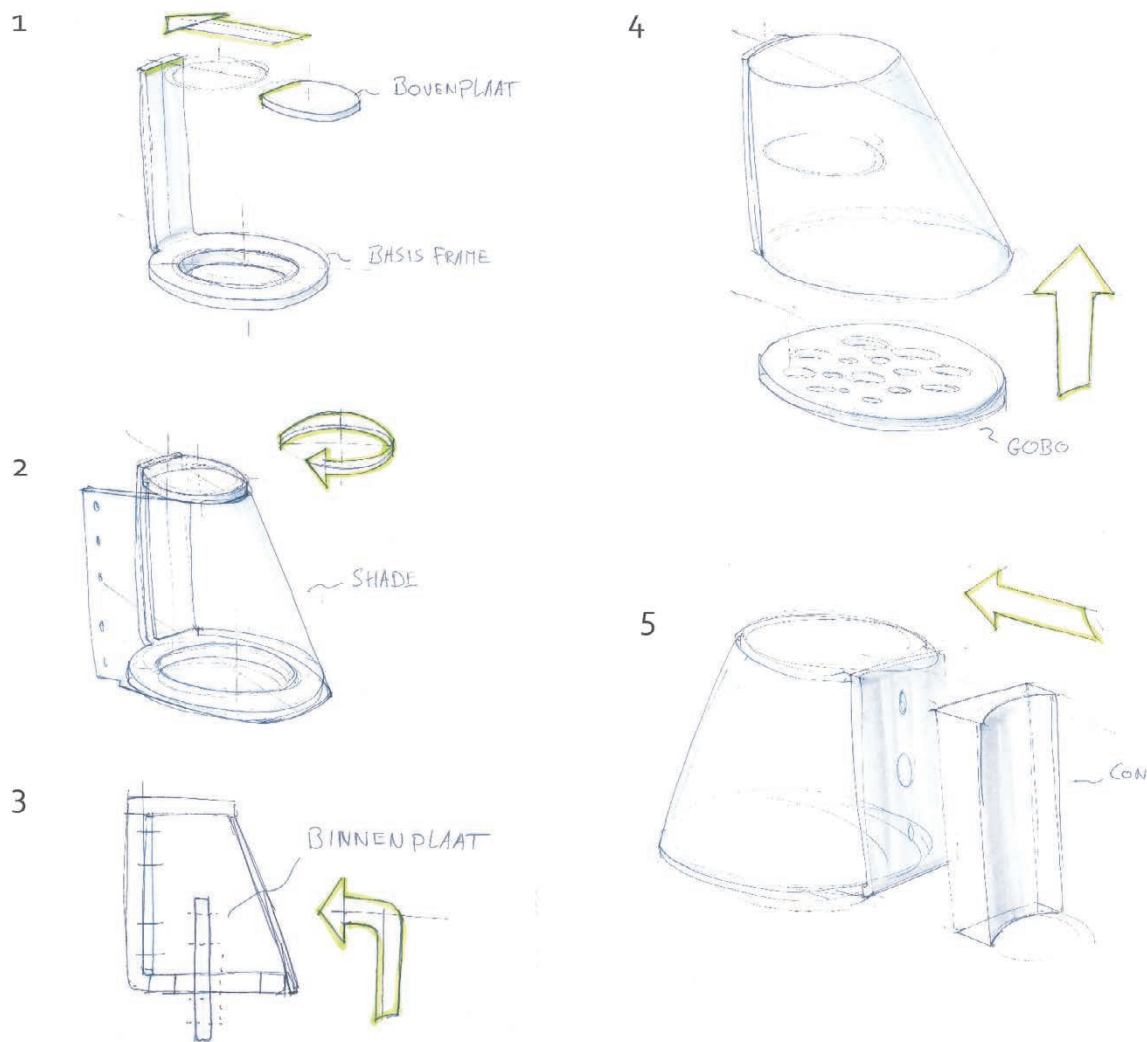


Figuur 21. Een voorbeeld van een efficiënte indeling van een RVS plaat voor lasersnijden



Figuur 22. De extrusie van de connector

worden. Zo kan de bovenplaat worden geproduceerd uit het restmateriaal van het frame zoals in Figuur 21. De connector tussen de Shade en de paal kan worden gemaakt met behulp van extrusie (zie Figuur 22). Na het lasersnijden moet het frame nog worden gebogen tussen de ring en het verticale deel om zijn uiteindelijke vorm te bereiken.



Figuur 23. De assemblage van de armatuur van de Shade in zes stappen

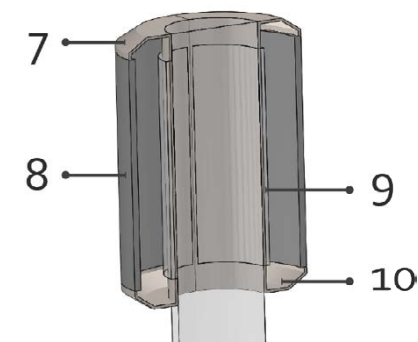
ASSEMBLAGE

De assemblage van het armatuur van de Shade gebeurt in vijf stappen (zie Figuur 23). De eerste stap is het bevestigen van de bovenplaat aan het basisframe met behulp van een lasverbinding om zo het hoofdframe te krijgen waar alle andere onderdelen aan kunnen worden gemonteerd. De tweede stap is het wikkelen van de kap om het hoofdframe. De kap wordt gemonteerd aan pinnen die dan reeds aan het basisframe vastgelast zijn. Hier bovenop komt de binnenplaat die ervoor zorgt dat de kap niet van zijn plaats kan komen. De binnenplaat wordt gezekerd met behulp van bouten die over de pinnen gaan. De volgende stap is het monteren van de LED-module en de speaker aan de binnenkant. Wanneer alle apparatuur is gemonteerd, zal door het bevestigen van de Gobo de Shade min of meer worden afgesloten. Als laatste wordt de connector gemonteerd en dan is het product klaar om te worden getransporteerd naar de wijk. De driver van de LED-modules zal daar pas worden geïnstalleerd, namelijk onderin de betreffende mast van de Shade achter het 'mastluik'. Dit vergemakkelijkt reparaties en bespaart ruimte in de Shade.

RECOGLIGHT

De belangrijkste onderdelen van de RecogLight zijn de volgende:

7. twee behuizingsdelen
8. de kap
9. een buigbare LED-strip
10. de Doppler Radar

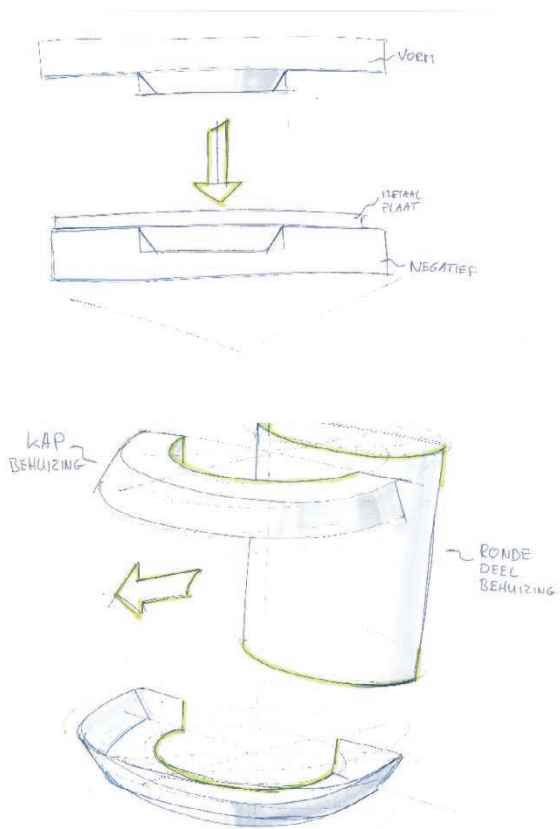


De materiaalkeuze is afgeleid van die voor de Shade. De behuizingsdelen zullen van RVS worden gemaakt, de kap van UV bestendig PET en een de buigbare LED-strip en de Doppler Radar zullen worden ingekocht.

Net zoals bij de Shade wordt de buigbare kap die om de RecogLight komt gemaakt met behulp van vrezen uit een plaat PET. De twee

behuizingsdelen worden gemaakt met behulp van twee verschillende plaatbewerkingen (zie Figuur 24). De bovenkant en de onderkant van ieder deel worden gemaakt door een metaalplaat diep te trekken in de vorm en deze vervolgens te ontdoen van restmateriaal. Het ronde deel van de behuizing wordt gemaakt met behulp van het rollen van een plaat RVS. Om vervolgens de behuizing samen te brengen worden de verschillende onderdelen aan elkaar gelast. aan een van de kanten van de behuizing wordt een gleufje materiaal weggelaten om zo ruimte over te houden om tijdens de assemblage de kap in de behuizing te kunnen schuiven.

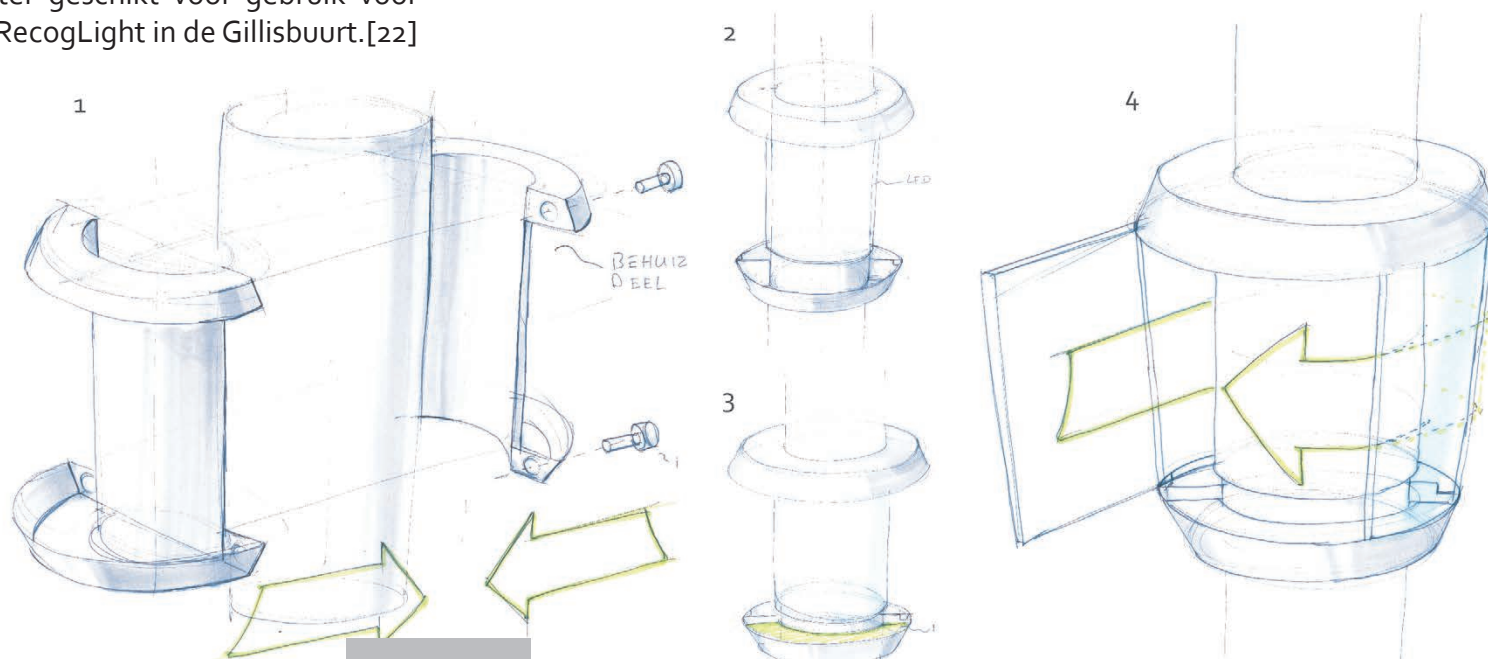
De flexibele LED-strip zal worden ingekocht. Het moet flexibel zijn zodat deze kan worden bevestigd rondom de behuizing. Door de ronde bevestiging wordt het licht namelijk in alle richtingen uitgestraald. De Doppler Radar is ook een inkooponderdeel. De sensor is met een bereik van 20 meter geschikt voor gebruik voor de RecogLight in de Gillisbuurt.[22]



Figuur 24. het dieptrekken (boven) en lassen (onder) nodig om de behuizingsdelen te produceren

ASSEMBLAGE

De assemblage van de RecogLight bestaat uit vier stappen (zie Figuur 25). De behuizingsdelen worden gemonteerd met behulp van bouten die door de gaten in de behuizing gaan. Door deze bouten stevig aan te draaien, zal de behuizing zichzelf vastklemmen rondom de paal op basis van frictie. Vervolgens zullen de Led-module en de Doppler Radar sensor worden gemonteerd aan de binnenkant van de behuizing. De LED-strip zal met een lijm worden gemonteerd aan de achterwand van de behuizing en zo rondom licht kunnen uitstralen. Als laatste wordt via de gleuf in de behuizing de kap geplaatst in de behuizing en door dat de kap bestaat uit een platte plaat die gebogen wordt, zal deze doordat deze wil terugbuigen zichzelf vastzetten binnen in de behuizing.



Figuur 25. De vier assemblagestappen voor de RecogLight, het aanbrengen van de electronika is vereenvoudigd tot één stap.

16. DE PROMOTIEWEEK

Uitvoerende: Woonbron

PROMOTIE

Jan van Oosten (Woonbron) beschreef dat als bewoners in de onderste regionen van de piramide van Maslow zitten, je niet kan verwachten dat ze zomaar bovenin (niveau zelf-ontplooiing, waar vrijwilligerswerk zich bevindt) gaan meedoen. Dat wil zeggen: een product waarvan de implementatie of het functioneren een volledig vrijwillige bijdrage van inwoners verwacht, zal waarschijnlijk niet vaak gebruikt of bezocht worden.

Bewoners uit de Gillisbuurt bevinden zich veelal op lage sociale niveaus en zijn bezig met het oplossen van hun persoonlijke (financiële) problemen. De lerare van de Horizon bevestigde dat mensen kampen met huiselijke problemen. Het doel van de promotie is dus om mensen te stimuleren om één of twee stappen hoger op de pyramide van Maslow te komen (respectievelijk betere sociale veiligheid en het socialiseren). Meer figuurlijk gesproken: de promotieactie moet buurtbewoners dus naar het CIPS toe 'trekken' en niet 'duwen', bijvoorbeeld met behulp van een kleine beloning.

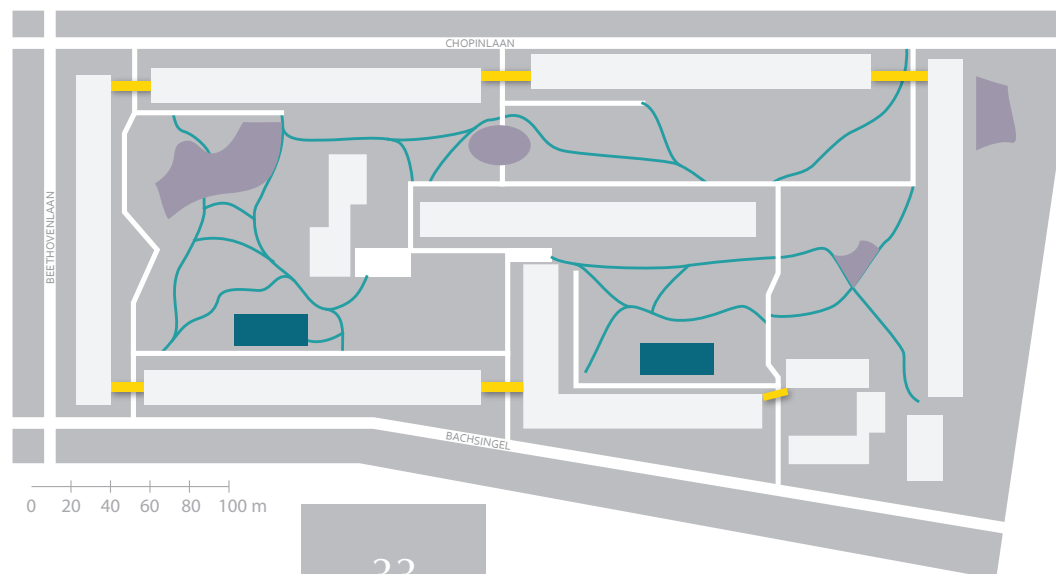
DOEL

De promotie moet het effect van de Shade zo goed mogelijk overbrengen op ouders en kinderen zo enthousiast mogelijk maken voor het spelen onder het armatuur. Meer concreet: de ouders moeten de veiligheid, het in een groep spelen en het enthousiasme van de kinderen ervaren, zowel op als naast het speelplein. De Shade en RecogLight vormen nog geen directe oplossing voor deze uitdaging. In de conclusie van dit verslag zal kort worden ingegaan over hoe een camera zou kunnen bijdragen tot het oplossen ervan.

GILLICHT: DE WEEK VAN HET LICHT

Een uitleg over werking van de 'lichtmasten' onder het genot van een kopje koffie of thee, een nieuw spelletje leren met een pakje limonade in je hand, golven licht die je in de juiste richting wijzen; om de zojuist genoemde doelen te behalen is er gekozen voor het organiseren van promotieweek: 'GilLicht: De Week van het Licht'. De Shades zullen worden ingepakt in dun papier en 'cadeau worden gedaan' aan de kinderen van de buurt. De ouders die aanwezig

-  PADEN
-  SPEELPLEINEN
-  POTENTIEEL SHADE GEBIED
-  SPANDEKEN



Figuur 26. *De locaties van de spandoeken in de Gillisbuurt. Ze zullen twee weken voor het evenement worden opgehangen.*

zijn op het evenement zullen dit gebaar zien: de verlichting wordt aangebracht speciaal voor hun kinderen.

Tijdens deze week zijn er zes avonden waarop de werking van de Shade, en bijbehorend de RecogLight, worden uitgelegd en het verschil tussen de speelpleinen en de omgeving wordt beschreven. Entertainers zullen met kinderen een aantal spellen spelen met behulp van de gekleurde, bewegende lichtpatronen van de Shade. Er zullen (voet)ballen klaarliggen op de speelpleinen. Echter nergens in dit promotieproces zal worden benoemd wat het hogere doel van de Shade is: het verbeteren van de subjectieve veiligheid. Dit is iets dat ouders en kinderen zelf moeten ervaren en benoemen.

Met verschillende kleine beloningen zal het evenement aantrekkelijker gemaakt worden. Voor de doelgroep 'ouders en ouderen' zal er thee, koffie en koekjes klaar staan. De doelgroep 'jongeren en jongvolwassenen' zullen worden aangetrokken door het weggeven van kleine LED-lampjes met de opdruk 'GilLicht'. Een voorbeeld hiervan is te zien in Figuur 27. Kinderen zullen voornamelijk door hun eigen nieuwsgierigheid naar het evenement toe worden gelokt en er zal voor hen limonade klaarstaan.

In de Gillisbuurt zullen er twee promotiepunten zijn: op beide speelpleinen in de buurt. In Figuur 26 op de vorige pagina was al een plattegrond te zien van de Gillisbuurt met daarin aangegeven welke paden en pleinen met de Shade en RecogLight uitgerust gaan worden. Met behulp van de rijen Shades zullen lichtgolven worden gecreëerd, deze geven aan in welke richting mensen moeten lopen om bij een promotiepunt uit te komen.



Figuur 27. Een 'lokkertje' voor jongeren en jongvolwassenen

HULPMIDDELEN

De opzet van dit evenement is nu gedefinieerd. Maar de vraag is nu hoe buurtbewoners zich voorafgaande aan de week bewust worden van het evenement. Dit zal worden bereikt door het ophangen van spandoeken over de zes ingangen van de Gillisbuurt. In Figuur 26 op de vorige pagina is te zien waar deze punten zich bevinden. De spandoeken geven informatie over: de periode, locaties, de Shade en 'GilLicht: de Week van het Licht'. Het doek zal verder worden aangekleed met een lichtsnoer.

Ook zal de basisschool worden ingelicht over het evenement. In één van hun creatieve vakken zou een klein project opgestart kunnen worden in de week voor de promotieweek. Daarin moeten kinderen op basis van de spandoeken en de apparaten – die op dat moment al zijn geïnstalleerd – de Shade en RecogLight in het donker tekenen. Dat zal gebeuren met witte, blauwe en groene verf op zwart papier met de opschrift "GilLicht: veilig buitenspelen in het donker". Deze tekeningen zijn een cadeautje voor hun ouders.

INSCHATTING KOSTEN

De promotieweek duurt zes dagen, van 18:00 tot 22:00. Daarbij worden er per avond 50 tot 100 mensen verwacht. De onderstaande lijst is een inschatting van de kosten voor deze 'Week van het Licht'.

- Vier entertainers uit de buurt [vrijwilligers van Ardemia]
- Vier medewerkers van Woonbron [vrijwillig]
- Consumpties voor buurtbewoners minimaal € 400,- tot € 2.400,-
- 500 x GilLicht LED-lampje € 300,- [24]
- 6 spandoeken € 300,- [25]

Totaal € 1000,- tot € 3000,-

17. CONCLUSIE & EVALUATIE

Welke doelen zijn er gesteld en welke resultaten sluiten daarop aan? En wat zou de Shade in een buurt als de Gillis kunnen betekenen op lange termijn? In dit hoofdstuk zullen we terugkijken op het project 'Social Cohesion Design: een stimulans tot face-to-face contact in de Gillisbuurt' en de mogelijkheden voor de Shade bespreken voor de toekomst. Tot slot zullen we een aantal adviezen geven voor vervolgonderzoek.

Zoals genoemd was het ontwerpdoel van ons duo om met een eindproduct te komen dat zo effectief mogelijk bijdraagt aan de verbetering van sociale cohesie in de Gillisbuurt. In samenwerking met Lichtvormgevers en hun bestaande concept de Shade is een eindconcept ontstaan dat daaraan voldoet: het bewerkstelligen van welbevinden van gebruikers van een publieke ruimte voornamelijk door het verbeteren van een negatieve veiligheidsbeleving in de Gillisbuurt.

Daarnaast hebben we Lichtvormgevers een inzicht proberen te bieden in de toepassingsmogelijkheden van hun concept ten behoeve van subjectieve veiligheid. De literatuurstudie in samenwerking met studenten menswetenschappen heeft daar een wetenschappelijk onderbouwde basis voor gegeven. Wel zal er nog een breed onderzoek nodig zijn voor het ontwikkelen van licht- & geluidprogramma's voor weertypen anders dan die in het uitgangspunt en nationale en internationale culturele evenementen. Daarnaast zijn wij als ontwerpduo ook in gebreken gebleven op het gebied van productie van de Shade. We hebben Lichtvormgevers hierin geen nieuwe inzichten kunnen bieden.

Tot slot zijn wij tot de conclusie gekomen dat de Shade een concept is met veel potentie op gebied van het verbeteren van leefbaarheid. We zien het als een bevestiging dat het bedrijf een vruchtbare ontwerpmethodode aanhoudt: het ontwerpen van lichtbelevingen en zich vrij voelen andere gebieden te exploreren.



Figuur 28. *De Shade op in de stent van Valmont op de beurs 'Light & Building' in Frankfurt in maart 2014*

SHADE & RECOGLIGHT OP LANGE TERMIJN

Zowel in de Gillisbuurt als de andere 40+-wijken in Nederland zal er vanuit de buurt meer georganiseerd kunnen worden omtrent de Shade. Delft als voorbeeld gebruikend: bewoners kunnen in samenwerking met het buurtteam of vrijwilligers van Ardemia evenementen opzetten die gebruikmaken van het geluid en licht van de Shade.

Voorbeelden zouden zijn:

- Dansmiddagen voor vrouwen
- Dansavonden voor kinderen
- Klassieke muziek gemaakt door buurtbewoners afgespeeld door de Shade
- Discovoetbal
- Een serie aan cultuuravonden (muziek, eten en drinken van een bepaalde cultuur)

ADVIES VOOR VERVOLGONDERZOEK

In het concept van Lichtvormgevers is er ruimte voor moderne vormen van interactie met de Shade. Dit onderwerp is door ons in dit project onaangeraakt gebleven. Uit cijfers van het CBS blijkt dat onderontwikkelde wijken als de Gillisbuurt geen uitzondering vormen op het hoge smartphonebezit in

Nederland. Zo bezat in 2013 bijvoorbeeld 63% van de eerste inkomensgroep (laagste 20% van het besteedbaar huishoudensinkomen) en 46% van de niet-werkzamen in Nederland een mobiele telefoon met toegang tot internet. Een wijk van dit type lijkt dus voldoende (kennis van) technologie te bezitten om de eerder genoemde interactie met de Shade aan te gaan.

Een uitdaging in het Shade en RecogLight concept is het overtuigen van ouders van de veiligheid van hun kinderen. In het concept van de Shade zoals deze is ontwikkeld door Lichtvormgevers bevindt er zich in de gobo (patroon) van de Shade een camera. Verder onderzoek zou kunnen uitwijzen of ouders zich goed voelen over de veiligheid van hun kind wanneer zij die met behulp van een camera vanuit huis in de gaten kunnen houden.

Er moet daarnaast onderzoek gedaan worden naar de effecten van de combinatie van twee lichtuitingen op één mast: in dit geval de RecogLight en de Shade.

Een aantal speeltoestellen in de Gillisbuurt bevinden zich op een onverharde oppervlak zoals gras, zand of mulg. Vervolgonderzoek in de praktijk zou uit kunnen wijzen welk effect wordt bereikt als de huidige Shade wordt toegepast op een dergelijk oppervlak. Aan de hand daarvan zou eventueel de toepasbaarheid van de Shade kunnen worden uitgebreid.



Figuur 29. Een speeltoestel in de Gillisbuurt

18. BRONNEN

- [1] van der Krogt, PCJ. *Straatnamen van Delft: verklaring van de namen van straten en buurten, grachten en bruggen*. Delft, 2000
- [2] *Kerncijfers wijken en buurten 2013*, 07-02-2014. Beschikbaar op: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=82339ned&D1=0,3-10,15-21,26-31,33,35-38,56-57,59-72,94-96&D2=7053&HDR=T&STB=G1&VW=T> [Geraadpleegd 17-02-2014]
- [3] *Kerncijfers wijken en buurten 2009-2012*, 11-12-2013. Beschikbaar op: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70904ned&D1=58-76,99&D2=8385&D3=a&HDR=T&STB=G1,G2&VW=T> [Geraadpleegd 21-02-2014]
- [4] *Extra geld voor verbetering leefbaarheid 22 wijken*, 04-06-2010. Beschikbaar op: <http://www.rijksoverheid.nl/nieuws/2010/06/04/extra-geld-voor-verbetering-leefbaarheid-22-wijken%5B2%5D.html> [Geraadpleegd 19-02-2014]
- [5] *Leefbaarometer: overzicht per buurt – Gillisbuurt, Delft*, datum onbekend. Beschikbaar op: <http://www.leefbaarometer.nl/overzicht-leefbaarometer-per-buurt> [Geraadpleegd 19-02-2014]
- [6] *Bedrijven in Gillisbuurt (Delft)*, 23-12-2013. Beschikbaar op: <http://drimble.nl/bedrijven/buurten/5032503/gillisbuurt/a> [Geraadpleegd 21-02-2014]
- [7] DROST, S. 2003. *ICT overal inzetbaar! Ook bij sociale veiligheid?* Universiteit Tilburg, in opdracht van Directoraat Generaal Telecommunicatie en Post (DGTP), Tilburg
- [8] EYSINK SMEETS, M., VAN 'T HOF, K. & VAN DER HOOFT, A. 2010, *Multisensory Safety: Zintuigbeïnvloeding in de veiligheidszorg – een verkenning van de mogelijkheden*. Hogeschool InHolland, Nederlandse Politie Academie & Centrum Criminaliteitspreventie & Veiligheid
- [9] BRANDS, J., SCHWANEN, T. & AALST, I. VAN (2013). *Fear of Crime and Affective Ambiguities in the Night-time Economy*. *Urban Studies*, 1–17 .
- [10] CATHCART, R. (2009). *Lighting up Tough Parks' Darkness*. *New York Times*. http://www.nytimes.com/2009/07/12/us/12park.html?_r=1, geraadpleegd op 19 augustus 2014.
- [11] HERBERT, D. & DAVIDSON, N. (1994). *Modifying the built environment: the impact of improved street lighting*. *Geoforum*, 25, 3, 339–350.
- [12] HESS, U., GRYC, O. & HARELI, S. (2013). *How shapes influence social judgments*. *Social Cognition*, 31, 1, 72–80.
- [13] JACOBS, K. W. & SUESS, J. F. (1975). *Effects of four psychological primary colors on anxiety state*. *Perceptual and Motor Skills*, 41, 207–210.
- [14] MORRIS, N. (2011). *Night walking: darkness and sensory perception in a night-time Landscape* c. *Installation*, *Cultural Geographies*, 18, pp. 315–342.

- [15] PAINTER, K. (1996). *The influence of street lighting improvements on crime, fear and pedestrian street use, after dark, Landscape and Urban Planning*, 35, pp. 193–201.
- [16] WEXNER, L. B. (1954). *The degree to which colors (hues) are associated with mood-tones*.
d. *Journal of Applied Psychology*, 38(3), 432–435.
- [17] WILSON, G.D. (1966). *Arousal properties of red versus green*. *Perceptual and Motor Skills*, 23(3), 947-949.
- [18] SMEETS, M. E., HOF, K. VAN & HOOFD, A. VAN DER (2010). *Multisensory Safety: zintuigbeïnvloeding in de veiligheidszorg. Een verkenning van de mogelijkheden*. Utrecht: Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid, Hogeschool INHolland en de Politieacademie. <http://www.veiligheidspercepties.nl/userfiles/file/Multisensory%20Safety%20FINAL.pdf>
Geraadpleegd op 19 april 2014.
- [19] MILLIMAN, R. E. (1986). *The influence of background music to affect the behavior of restaurant patrons*, *Journal of Consumer Research*, 13, 286 – 289.
- [20] MILLIMAN, R. E. (1982). *Using background music to affect the behaviour of supermarket shoppers*. *Journal of Marketing*, 46(2), 86 – 91.
- [21] CARLES J.L., BARRIO, I.L. & DE LUCIO, J.V. (1998). *Sound influence on landscape values*. *Landscape and Urban Planning*, 43, 191 – 200.
- [22] DOPPLER RADAR SYSTEEM KOSTEN EN SPECIFICATIES. Beschikbaar op: <http://www.dx.com/p/jtron-hb100-10-525ghz-microwave-doppler-wireless-radar-detector-probe-sensor-green-silver-273520#.Uz5RcPmSzwo> [Geraadpleegd 04-04-2014]
- [23] PETER NOLTEN (2013). *Safety First, Gillisbuurt*. Presentatie. Beschikbaar op: <http://prezi.com/hgxql-6vecgy/safety-first-gillisbuurt-p5/> [Geraadpleegd 04-04-2014]
- [24] ICT gebruik van personen naar persoonskenmerken, 13-122-2013. Beschikbaar op: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=71098ned&D1=58&D2=0,3-6,14,25,28-30&D3=l&HDR=G1&STB=T,G2&VW=T> [Geraadpleegd 10-04-2014]

19. BIJLAGEN

BIJLAGE 1 - UITKOMSTEN EIGEN BUURTONDERZOEK

Voor het buurtonderzoek is er bij buurtbewoners aangeklopt en vervolgens een aantal vragen gesteld. De vragen waren

- Voelt u zich thuis in de Gillibuurt?
- In welke mate voelt u zich betrokken bij deze flat?
- In welke mate voelt u zich betrokken bij deze buurt?
- In welke mate voelt u zich veilig?

De deelnemers werd gevraagd hierop te antwoorden met een cijfer tussen de 1 (helemaal niet) en 5 (in grote mate). Daarnaast werd er gevraagd of ze, indien ze ergens anders in delft voor dezelfde huurprijs een huis konden krijgen, zouden verhuizen en of ze de grote verschillen in culturen ervaren als iets positiefs of iets negatiefs. Als afsluiter werd gevraagd of de bewoners hun ideale woonomgeving konden beschrijven met wat steekwoorden.

De uitkomsten van het buurtonderzoek kunnen worden gevonden in tabel 1. De in de cellen ingevulde getallen zijn het aantal respondenten die de betreffende waardering hebben gegeven. Opvallend was het verschil in gelezen verslagen en de antwoorden die we kregen van de ondervraagde bewoners. Zo is er veel te lezen over de onveiligheid in de wijk, maar voelen merendeel van de ondervraagde bewoners zich aardig veilig. De betrokkenheid in de flat en wijk is vaak gelimiteerd tot een paar mensen, zoals burens, kennissen en familie. Hier is dan ook verbetering mogelijk.

Antwoorden vragen lijst	Waarderingscijfer					Gemiddelde
	1	2	3	4	5	
Thuisgevoel	0	0	1	5	9	4,5
flat-betrokkenheid	5	4	3	0	3	2,5
Wijk-betrokkenheid	4	2	5	3	1	2,7
Veiligheidsgevoel	0	2	0	6	7	4,2*
	negatief		positief			
verhuizen	4		11			
culturen	2		13			

Tabel 1 – de onderzoeksgegevens van het door ons uitgevoerde kleinschalige buurtonderzoek

*Het hoge cijfer duidt aan dat volwassenen zich zelf veilig voelen. Uit opmerkingen van meerdere ouders bleek echter dat ze zich ten aanzien van hun kinderen na zonsondergang echter niet veilig voelen

BIJLAGE 2 - BEZOEK AAN MOSKEE NOTULEN

Om een goed inzicht te krijgen in de islam, is er een bezoek gepleegd aan de Turkse moskee in de buitenhof. Hier werd er een rondleiding gegeven door Hassan Karadirek, waarin inzichten in het moslim zijn en de buurt werden gegeven. De moskee en Turkse vereniging daar zijn een en hetzelfde. Toch is de moskee niet voor Turken alleen, iedereen is welkom om te komen bidden of te socialiseren. Merkbaar is het gevoel van onbegrip dat de niet-westerse culturen krijgen van de Nederlandse cultuur. Dit komt volgens Hassan vooral doordat teksten uit de Koran uit hun verband worden gebracht. Voor Moslims is het vrijdagsgesbed verplicht, dit is voor de mannen, vrouwen mogen kiezen of ze naar het gebed gaan. De levensstijl is zeer gestructureerd met de combinatie tussen werk, thuis en religie. De tip wordt gegeven dat ook al kan een initiatief worden bedacht, zonder de goede sleutelpersonen, zal het plan nooit goed van de grond komen. Een groot gemis volgens Hassan is het ontbrekende gevoel van vrijheid. Bewoners voelen niet de vrijheid om zomaar met iemand een gesprek aan te gaan, tevens zijn er veel verschillende talen in de wijk, waardoor een taalbarrière ontstaan is. Volgens Hassan starten veel problemen thuis en reflecteren deze door in de wijk. Om ervoor te zorgen dat de jeugd zich beter zou gedragen, werd er het buurtvader-project gestart. Hierbij is er een voorbeeldfiguur die de jeugd aanspreekt op misdragingen. In de afgelopen jaren zijn er veel bewoners gekomen en al snel weer vertrokken, omdat zij de wijk zien als een doorstroom mogelijkheid. Ze bouwen voor een jaar of zes wat geld op en vertrekken daarna naar een andere wijk. Een initiatief dat vanuit de gemeente is gestart is een poging om het gat tussen opleiding en werken te verkleinen. Op deze manier zouden meer jongeren aan een baan moeten kunnen komen om zo de werkloosheid terug te dringen.

Figuur 30. Voorzitter van de Turkse moskee in het Buitenhof Hassan Karadirek



BIJLAGE 3 - 49 INDICATOREN VAN DE 6 DIMENSIES UIT DE LEEFBAA-ROMETER

Wat is leefbaarheid?

De Leefbaarometer geeft de leefbaarheidsituatie van gebieden weer. Deze 'leefbaarheid' wordt samengesteld uit 6 verschillende onderliggende dimensies (o.b.v. 49 indicatoren):

- **Woningvoorraad**
 - Dominantie vrijstaande woningen
 - Dominantie tweekappers
 - Dominantie flats met meer dan 4 verdiepingen
 - Dominantie etagewoningen
 - Dominantie boerderijen en tuinderijen
 - Dominantie stedelijke statuswoningen
 - Dominantie suburbane statuswoningen
 - Dichtheid
 - Percentage sociale huurwoningen
 - Dominantie 1940-1959 bouw
 - Dominantie 1970-1979 bouw
 - Dominantie vroegnaorlogs (1945-1960)
 - Dominantie vooroorlogse bouw (tot 1940)
- **Publieke ruimte**
 - Waarde verkochte huurwoningen
 - Aandeel sloop
 - Geluidsbelasting railverkeer
 - Geluidsbelasting totaal
 - Nabijheid groot water
 - Groene ruimte tussen vroegnaorlogse bouw
 - Water in de wijk
 - Uitzicht op binnenwater
- **Voorzieningsniveau**
 - Nabijheid supermarkt
 - Nabijheid bankfiliaal
 - Nabijheid groot winkelcentrum
- **Bevolkingssamenstelling**
 - Aandeel niet-werkende zoekenden
 - Dominantie inkomens tot 2x modaal
 - Dominantie minimuminkomens
 - Dominantie inkomens meer dan 2x modaal
 - Aandeel niet-westerse allochtonen
 - Aandeel hoogopgeleiden
- **Sociale samenhang**
 - Dominantie middelbare paren zonder kinderen
 - Dominantie jonge paren zonder kinderen
 - Dominantie oudere paren zonder kinderen
 - Dominantie jong alleenstaand
 - Dominantie middelbaar alleenstaand
 - Aandeel ouderen
 - Aandeel gezinnen met kinderen
 - Homogeniteit gezinnen met oudere kinderen
 - Homogeniteit gezinnen met jonge kinderen
 - Dominantie eigenaar bewoners
 - Verhuizingen (mutatiegraad)
- **Veiligheid**
 - Vernielingen
 - Verstoring openbare orde
 - Geweldsmisdrijven
 - Diefstal uit de auto
 - Overlast
- **Niet toebedeeld aan een dimensie**
 - Nabijheid natuurgebied
 - Nabijheid bos
 - Nabijheid kust

BIJLAGE 4 - TECHNISCHE TEKENINGEN VAN DE ONDERDELEN VAN DE SHADE

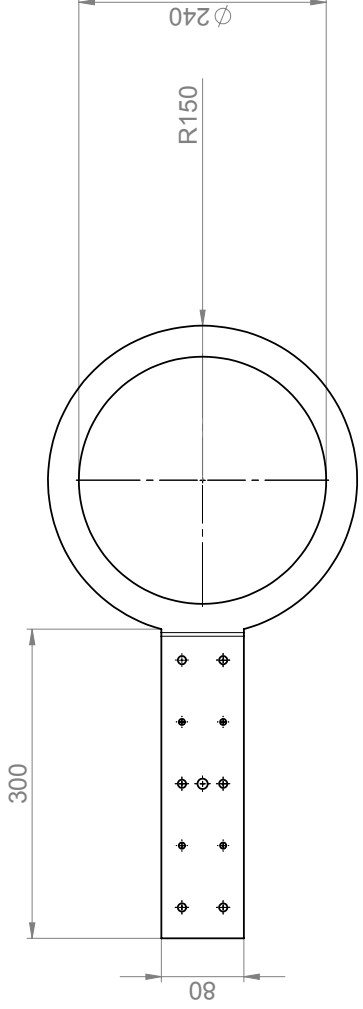
Mat.: AISI 316 Stainless Steel Sheet (SS)
Aantal: << >>

benaming	datum	groep	maateenheid
TU Delft stiftungsinkant frame	14/03/2014	<<dagdeel>>	mm
Industrial Design Engineering	getekend Doornbosch & de Visser		gewicht
			526 gram
			tekening nr. / opmerkingen
			<<tekeningnummer>>

Mat.: PMMA
Aantal: << >>

benaming	datum	groep	maateenheid
TU Delft stiftungsinkant kap	14/03/2014	<<dagdeel>>	mm
Industrial Design Engineering	getekend Doornbosch & de Visser		gewicht
			841 gram
			tekening nr. / opmerkingen
			<<tekeningnummer>>

Mat.: AISI 316 Stainless Steel Sheet (SS)
 Aantal: << >>



benaming
TU Delft **Design** **Techniek**
For Academic Use Only.
 Industrial Design Engineering

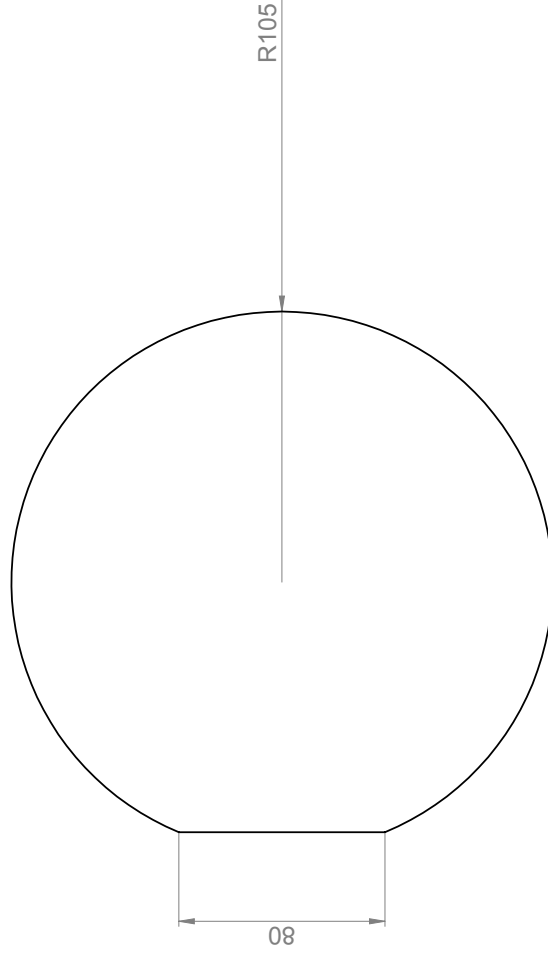
datum
 14/03/2014
 getekend
 Doombosch & de Visser

groep
 <<dagdeel>>

schaal
 1:5
 formaat
A4

maateenheid
 mm
 gewicht
 1168 gram
 tekening nr. / opmerkingen
 <<tekeningnummer>>

Mat.: AISI 316 Stainless Steel Sheet (SS)
 Aantal: << >>



benaming
TU Delft **Design** **Techniek**
For Academic Use Only.
 Industrial Design Engineering

datum
 14/03/2014
 getekend
 Doombosch & de Visser

groep
 <<dagdeel>>

schaal
 1:2
 formaat
A4

maateenheid
 mm
 gewicht
 821 gram
 tekening nr. / opmerkingen
 <<tekeningnummer>>

BIJLAGE 5 - Q-BOARD RESULTATEN

GELUID, LICHTKLEUR EN LICHTPATROON IN DE GILLISBUURT

GELUID	resp. 1	resp. 2	resp. 3	resp. 4	resp. 5	resp. 6	resp. 7	resp. 8	resp. 9	resp. 10	Score	Factor
Zee geluiden	1	0	0	1	0	1	0	-1	2	1	5	0,5
Latin Instrumentaal	0	1	0	0	2	-1	1	2	1	-1	5	0,5
Poëzie	2	-1	2	1	0	0	0	1	1	-2	4	0,4
Pop muziek	-1	2	0	0	1	2	-2	-2	-1	1	0	0
Land geluiden	-2	0	-1	2	-2	0	-1	1	0	2	-1	-0,1
A capella	1	1	1	0	-1	1	-1	-1	-2	-1	-2	-0,2
Dieren	-1	0	1	-2	0	-2	1	0	0	0	-3	-0,3
Woorden	0	-1	-1	-1	-1	-1	2	0	-1	0	-4	-0,4
Tekst	0	-2	-2	-1	1	0	0	0	0	0	-4	-0,4

LICHT	resp. 1	resp. 2	resp. 3	resp. 4	resp. 5	resp. 6	resp. 7	resp. 8	resp. 9	resp. 10	Score	Factor
<i>Groen</i>	-1	0	4	-1	4	1	-1	0	0	0	6	0,6
<i>Rood</i>	-2	3	-3	0	-3	2	3	1	-1	0	0	0
<i>Blauw</i>	3	-3	-1	1	-1	-3	-2	-1	1	0	-6	-0,6
Groen-cirkel	1	-1	1	2	1	1	0	0	2	2	9	0,9
Blauw-cirkel	-1	2	-2	0	-1	2	2	1	0	1	4	0,4
Groen-driehoek	2	-1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0,3
Blauw-organisch	-2	1	1	-2	2	1	-1	2	0	0	2	0,2
Blauw-driehoek	-1	1	0	-1	0	0	1	1	0	0	1	0,1
Groen-organisch	1	-2	-1	0	0	-1	-1	0	1	1	-2	-0,2
Rood-driehoek	0	0	2	-1	1	-1	0	-2	-2	-2	-5	-0,5
Rood-cirkel	0	0	-1	1	-2	0	0	-1	-1	-1	-5	-0,5
Rood-organisch	0	0	0	1	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-7	-0,7

KARAKTERISTIEKEN

Geslacht	vrouw	man	man	vrouw	vrouw	man	vrouw	man	man	Man
Afkomst	Nederlands	Curacao	Nederlands	Nederlands	Curacao	Turkije	Pakistan	Pakistan	Marokko	Nederlands
Leeftijdscategorie	65<	>25	65<	25-65	25-65	>25	>25	25-65	25-65	25-65

BIJLAGE 6 - LITERATUURANALYSE

Mirre Bolk & Tessa Kievits

Publieke ruimtes zoals een park of straat zijn vaak veelzijdig in gebruik. Mensen verplaatsen zich door deze ruimte omdat ze onderweg zijn, ze ontmoeten elkaar of gaan langs elkaar heen, laten de hond uit, eten een lunch op een bankje en kinderen spelen met elkaar. Nadat de schemering is gevallen zijn op veel plaatsen aanzienlijk minder voetgangers op straat. De voornaamste reden dat men na zonsondergang minder graag naar buiten gaat is de angst om slachtoffer te worden van criminaliteit. Deze angst is niet onrealistisch, omdat de meeste gevreesde vormen van criminaliteit worden gepleegd in publieke ruimtes van stedelijke gebieden tussen zes uur 's avonds en middernacht (Painter, 1996).

Met name de mensen die zich kwetsbaar voelen in deze situaties, zoals veel vrouwen en ouderen, vermijden daarom de straten te voet na zonsondergang. Onderzoek naar criminaliteit heeft echter uitgewezen dat de angst om slachtoffer te worden van criminaliteit, velen malen groter is dan de kans om daadwerkelijk slachtoffer te worden van een misdrijf (Painter, 1996). Deze angst wordt daarom ook wel veiligheidsbeleving of subjectieve veiligheid genoemd.

Aanwijzingen uit de omgeving beïnvloeden de angst voor slachtofferschap op straat. Bewust of onbewust gebruikt een voetganger deze aanwijzingen als indicatiemiddel om de situatie in zijn of haar omgeving in te schatten. Painter (1996) onderscheidt drie verschillende aanwijzingen: duisternis, wanorde en alleen op straat zijn of in de aanwezigheid zijn van een mogelijk bedreigende andere persoon (Painter, 1996). Duisternis maakt het moeilijk om te zien wat er in de omgeving gebeurt, maakt het moeilijk om anderen vanaf een afstand te zien of herkennen en in te schatten en zorgt dat sociale controle onmogelijk wordt. Dit genereert onzekerheid en angst (Painter, 1996; Welsh & Farrington, 2007).

Voor – en na onderzoek naar het verbeteren van straatverlichting in drie verschillende buurten in Londen heeft uitgewezen dat zowel het aantal incidenten als de angst voor criminaliteit in die straten is afgenomen. Een meerderheid van de respondenten kon niet aangeven waarom zij zich veiligervoelden, wat laat zien dat de verandering in straatverlichting

voor veel voetgangers onbewust is gegaan. Dit onderzoek bevestigt dat, met name voor vrouwen, angst voor criminaliteit niet zo zeer gelinkt is aan persoonlijke fysieke weerbaarheid, maar gelinkt is aan aanwijzingen uit de omgeving die de omgeving aangenaam of onaangenaam doen lijken (Painter, 1996).

Tevens is in dit onderzoek een aanzienlijk toename in het aantal voetgangers waargenomen. Zoals in voorgaand onderzoek ook is bevestigd, zorgt de toename van verlichting ervoor dat meer mensen in de avond de straat op gaan. (Painter, 1996). De toename in de aanwezigheid van betrouwbare andere personen die indien nodig kunnen ingrijpen in een ongewenste situatie doet de subjectieve veiligheid toenemen. Ook het Amerikaanse Summer Night Lights project in Los Angeles laat zien dat een verbeterde verlichting in combinatie met beter politie toezicht in zestien parken een grote toename aan bezoekers teweeg brengt (Cathcart, 2009).

Het positieve effect van verlichting op staat op de veiligheidsbeleving kan worden verklaard door middel van drie verschillende processen. Om te beginnen genereert de aanwezigheid van licht het gevoel dat een plek niet verlaten en leeg is en dat er anderen aanwezig zijn. Het licht is er immers voor mensen en laat daarom zien dat een plek intensief genoeg wordt gebruikt om het te verlichten. Dit is niet zo zeer een rationeel, als meer een gevoelsmatig en genormaliseerd proces. Ten tweede genereert licht, in samenwerking met de vertrouwdheid van de omgeving en de ingeschatte betrouwbaarheid van mensen in de omgeving, een gevoel van veiligheid. Ten derde maakt licht het eenvoudigweg mogelijk om te zien en in te schatten in welke mate er gevaar dreigt in de omgeving en daarmee maakt licht het mogelijk bedreigende situaties bewust en onbewust meer beheersbaar (Brands et al., 2013).

Licht kan overigens ook als onprettig en onveilig worden beleefd, namelijk wanneer het terrein gedeeltelijk verlicht is. Op deze manier is de aanwezigheid van een bedreiging niet uitgesloten en is de eigen kwetsbaarheid groter voor wie zich in het licht bevindt. Mensen met kwaad in de zin hebben daardoor meer zicht op hun potentiële slachtoffer. Het bewustzijn hiervan genereert groter gevoel van onveiligheid. Wanneer een lantarenpaal een lichtstraal werpt op een voorbijganger creëert dit het zogenoemde 'bubbel effect' waarbij de voorbijganger volledig in het zicht is maar zijn of haar zicht wordt beperkt tot de lichtstralen van de lantarenpalen, niet wetend wat daarbuiten ligt. Dit effect is groter naarmate de duisternis buiten de

lichtbundel groter is (Morris, 2011).

Deze gedachte wordt ondersteund door de resultaten uit een vergelijkend onderzoek door Herbert & Davidson (1994). Hierin kwam naar voren dat straatverlichting die het licht verspreidt zonder scherpe grenzen te laten zien tussen licht en duisternis de veiligheidsbeleving verbetert.

BIJLAGE 7 - ZONSOPKOMST EN -ONDERGANG TIJDEN JANUARI T/M DECEMBER



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

tijden van zonopkomst en -ondergang 2012

52°00' noorderbreedte en 5°00' oosterlengte

dag	januari		februari		maart		april		mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november		december		dag
	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	op	onder	
01	08.48	16.39	08.21	17.27	07.25	18.20	07.14	20.14	06.10	21.05	05.26	21.51	05.25	22.03	06.02	21.29	06.52	20.26	07.41	19.17	07.35	17.11	08.26	16.32	01
02	08.48	16.40	08.19	17.29	07.23	18.22	07.12	20.16	06.08	21.07	05.25	21.52	05.25	22.03	06.04	21.28	06.54	20.24	07.43	19.14	07.37	17.09	08.27	16.31	02
03	08.48	16.41	08.18	17.30	07.21	18.24	07.10	20.18	06.06	21.09	05.24	21.53	05.26	22.02	06.05	21.26	06.56	20.22	07.45	19.12	07.39	17.07	08.29	16.31	03
04	08.48	16.42	08.16	17.32	07.18	18.26	07.07	20.19	06.04	21.10	05.24	21.54	05.27	22.02	06.07	21.24	06.57	20.20	07.46	19.10	07.41	17.06	08.30	16.30	04
05	08.47	16.43	08.14	17.34	07.16	18.27	07.05	20.21	06.02	21.12	05.23	21.55	05.28	22.01	06.08	21.22	06.59	20.17	07.48	19.08	07.43	17.04	08.31	16.30	05
06	08.47	16.44	08.13	17.36	07.14	18.29	07.03	20.23	06.01	21.14	05.22	21.56	05.29	22.00	06.10	21.20	07.00	20.15	07.50	19.05	07.44	17.02	08.33	16.29	06
07	08.47	16.46	08.11	17.38	07.12	18.31	07.01	20.25	05.59	21.15	05.22	21.57	05.30	22.00	06.12	21.19	07.02	20.13	07.52	19.03	07.46	17.01	08.34	16.29	07
08	08.46	16.47	08.09	17.40	07.09	18.33	06.58	20.26	05.57	21.17	05.21	21.57	05.31	21.59	06.13	21.17	07.04	20.10	07.53	19.01	07.48	16.59	08.35	16.29	08
09	08.46	16.48	08.07	17.42	07.07	18.35	06.56	20.28	05.55	21.19	05.21	21.58	05.32	21.58	06.15	21.15	07.05	20.08	07.55	18.59	07.50	16.57	08.36	16.29	09
10	08.45	16.50	08.06	17.43	07.05	18.36	06.54	20.30	05.54	21.20	05.21	21.59	05.33	21.58	06.16	21.13	07.07	20.06	07.57	18.56	07.52	16.56	08.37	16.29	10
11	08.44	16.52	08.03	17.46	07.04	18.37	06.53	20.31	05.53	21.21	05.20	21.59	05.33	21.57	06.17	21.12	07.08	20.05	07.57	18.55	07.53	16.55	08.38	16.28	11
12	08.44	16.53	08.01	17.48	07.02	18.39	06.50	20.32	05.51	21.23	05.20	22.00	05.34	21.56	06.19	21.10	07.09	20.02	07.59	18.53	07.54	16.53	08.39	16.28	12
13	08.43	16.55	07.59	17.50	06.59	18.41	06.48	20.34	05.50	21.24	05.20	22.01	05.35	21.55	06.20	21.08	07.11	20.00	08.01	18.51	07.56	16.52	08.40	16.28	13
14	08.42	16.56	07.57	17.52	06.57	18.42	06.46	20.36	05.48	21.26	05.20	22.01	05.37	21.54	06.22	21.06	07.13	19.58	08.03	18.49	07.58	16.51	08.41	16.28	14
15	08.41	16.58	07.55	17.54	06.55	18.44	06.44	20.37	05.47	21.27	05.19	22.02	05.38	21.53	06.24	21.04	07.14	19.55	08.04	18.46	08.00	16.49	08.42	16.29	15
16	08.40	17.00	07.53	17.56	06.52	18.46	06.42	20.39	05.45	21.29	05.19	22.02	05.39	21.52	06.25	21.02	07.16	19.53	08.06	18.44	08.01	16.48	08.42	16.29	16
17	08.39	17.01	07.51	17.57	06.50	18.48	06.40	20.41	05.44	21.30	05.19	22.03	05.40	21.51	06.27	21.00	07.17	19.51	08.08	18.42	08.03	16.46	08.43	16.29	17
18	08.38	17.03	07.49	17.59	06.48	18.49	06.37	20.43	05.42	21.32	05.19	22.03	05.42	21.50	06.29	20.58	07.19	19.48	08.10	18.40	08.05	16.45	08.44	16.29	18
19	08.37	17.04	07.47	18.01	06.46	18.51	06.35	20.44	05.41	21.33	05.19	22.03	05.43	21.49	06.30	20.56	07.21	19.46	08.11	18.38	08.06	16.44	08.45	16.30	19
20	08.36	17.06	07.45	18.03	06.43	18.53	06.33	20.46	05.39	21.35	05.20	22.04	05.44	21.48	06.32	20.54	07.22	19.44	08.13	18.36	08.08	16.43	08.45	16.30	20
21	08.36	17.07	07.44	18.04	06.40	18.55	06.30	20.49	05.37	21.37	05.20	22.04	05.46	21.46	06.34	20.51	07.25	19.40	08.16	18.33	08.11	16.41	08.46	16.31	21
22	08.35	17.09	07.42	18.06	06.37	18.57	06.28	20.50	05.36	21.38	05.20	22.04	05.48	21.45	06.36	20.49	07.26	19.38	08.18	18.30	08.12	16.40	08.46	16.31	22
23	08.33	17.10	07.40	18.08	06.35	18.59	06.26	20.52	05.35	21.40	05.20	22.04	05.49	21.43	06.38	20.46	07.28	19.35	08.19	18.28	08.14	16.39	08.47	16.32	23
24	08.32	17.12	07.38	18.09	06.33	19.01	06.24	20.54	05.34	21.41	05.21	22.04	05.50	21.42	06.39	20.44	07.30	19.33	08.21	18.26	08.15	16.38	08.47	16.32	24
25	08.31	17.14	07.36	18.11	07.30	20.02	06.22	20.55	05.33	21.42	05.21	22.04	05.52	21.40	06.41	20.42	07.31	19.31	08.23	18.24	08.17	16.37	08.48	16.33	25
26	08.30	17.16	07.34	18.13	07.28	20.04	06.20	20.57	05.31	21.44	05.22	22.04	05.53	21.39	06.43	20.40	07.33	19.28	08.25	18.22	08.19	16.36	08.48	16.34	26
27	08.28	17.18	07.32	18.15	07.26	20.06	06.18	20.59	05.30	21.45	05.22	22.04	05.55	21.37	06.44	20.38	07.35	19.26	08.26	18.20	08.20	16.35	08.48	16.35	27
28	08.27	17.19	07.29	18.17	07.23	20.07	06.16	21.00	05.29	21.46	05.23	22.04	05.56	21.36	06.46	20.35	07.36	19.24	07.28	17.19	08.22	16.34	08.48	16.36	28
29	08.25	17.21	07.27	18.18	07.21	20.09	06.14	21.02	05.28	21.47	05.23	22.04	05.58	21.34	06.47	20.33	07.38	19.21	07.30	17.17	08.23	16.33	08.48	16.36	29
30	08.24	17.23			07.19	20.11	06.12	21.04	05.27	21.48	05.24	22.03	05.59	21.33	06.49	20.31	07.40	19.19	07.32	17.15	08.25	16.33	08.48	16.37	30
31	08.22	17.25			07.17	20.13			05.27	21.50			06.01	21.31	06.51	20.29			07.34	17.13			08.48	16.38	31

KNMI

Bezoekadres
Wilhelminalaan 10
3732 GK De Bilt
Postbus 201
3730 AE De Bilt
T 030-220 69 11
F 030-221 04 07
www.knmi.nl

Afdeling

Klimaatdata en -advies
T 030-220 68 50
klimaatdesk@knmi.nl
www.knmi.nl/klimatologie

Datum

december 2010

vanaf 1 januari tot en met 24 maart Midden-Europese Tijd | vanaf 25 maart tot en met 27 oktober Midden-Europese Zomertijd | vanaf 28 oktober tot en met 31 december Midden-Europese Tijd

begin van de lente: 20 maart 06.14 uur MET
begin van de zomer: 21 juni 01.09 MEZT
begin van de herfst: 22 september 16.49 MEZT
begin van de winter: 21 december 12.12 MET

