

Conceptontwikkeling fietslampen

MHJ Claessen
Universiteit Twente
Industrieel Ontwerpen

A stylized, grey silhouette of a gazelle in a leaping pose, partially enclosed by a white circular arc.

Gazelle

Titel Bachelor eindopdracht:

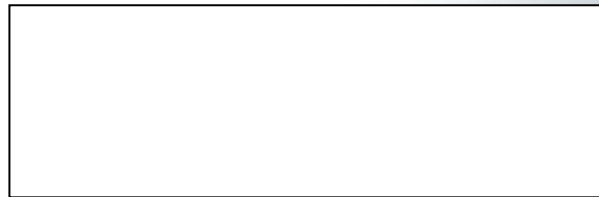
Conceptontwikkeling fietslampen

De eindopdracht is uitgevoerd bij:

Koninklijke Gazelle B.V.
te Dieren

Onderzoek en verslag door:

Martijn Claessen
Email: m.h.j.claessen@student.utwente.nl
Student nummer: s0078506



Begeleider universiteit:

Prof. Ir. A.O. Eger

Begeleider Gazelle:

Ing. Eric Versloot, Project Manager



Samenvatting

In de verzadigde fietsenmarkt proberen de verschillende merken zich vooral door innovaties en het gebruik van nieuwe technologie te onderscheiden. Gazelle heeft met de geïntegreerde Power Eye koplamp een voorsprong opgebouwd, maar de grootste concurrent, Batavus, heeft het gat gedicht. Dit project is erop gericht om nieuwe mogelijkheden te vinden om met de voorverlichting opnieuw onderscheidend te zijn.

Na een verkenning in de fietswereld is het project gestart met het zoeken naar een plek op de voorkant van de fiets, waar de lamp geïntegreerd kan worden. Op basis van de resultaten uit deze fase is het onderzoek toegespitst op de ontwikkeling van een lamp geïntegreerd in het balhoofd van de fiets.

Deze nieuwe plaatsing bracht ook een paar nieuwe problemen met zich mee. Wanneer een lamp geïntegreerd wordt in het balhoofd, draait deze niet meer mee met de stuurrichting en het balhoofd zelf biedt intern weinig ruimte. De lamp zal voornamelijk over het balhoofd heen vallen. De nieuwe lamp zal gebruik maken van de indirecte spiegel lamp van Spanninga en moet in functionaliteit minstens gelijkwaardig zijn aan de Power Eye. Het balhoofd zelf is tijdens de loop van dit project zelf ook in ontwikkeling geweest met als resultaat dat het gestandaardiseerd is met drie varianten, die de verschillende lijnen in het assortiment van Gazelle gaan vormen.

Wat betreft de uitstraling is het belangrijk dat de lamp niet zodanig geïntegreerd wordt, dat de voorkant van de fiets een kale aanblik geeft. De lamp is bepalend voor dit gezicht van de fiets. Aangezien de techniek van een koplamp betrekkelijk simpel is, kwam de focus te liggen op de uitstraling die de lamp aan de fiets moet meegeven.

Om het onderzoeksveld te beperken zijn drie profielen opgesteld en uitgewerkt naar concepten met ieder een eigen uitstraling en technische oplossingen. De drie concepten gaven echter alledrie het beeld van een lamp die op het balhoofd geplakt is. De conclusie van het onderzoek is dat de lamp in verhouding met het bestaande balhoofd te groot is om op een aantrekkelijke wijze geïntegreerd te worden. Tenslotte zijn in de aanbevelingen die het verslag afsluiten enkele maatregelen uitgezet om dit probleem op te lossen.



Gazelle

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
Inhoudsopgave.....	4
Voorwoord.....	5
De opdracht.....	6
Koninklijke Gazelle BV, Dieren.....	7
Gazelle koplampen	9
Marktanalyse	9
Concurrentie.....	10
Conclusies en Programma van eisen.....	13
Verkenning	16
1. Koplamp integreren in een nieuw stuur	17
2. Boven het Balhoofd	17
3. In het balhoofd	18
4. Op de balhoofdkap	19
5. Aan het frame.....	20
6. Nieuwe voorvork	22
Morfologische vergelijking koplampen	22
Het balhoofd	26
Onderdelen.....	27
Ontwerpen vanuit de onderdelen	29
Lichttechnologie	31
Conflicten en overwegingen	32
Clusterlamp	34
Morfologisch schema	36
Collages.....	38
Concepten	42
Conclusies	46
Aanbevelingen.....	48



Voorwoord

Al lezende zult u in dit verslag de stappen doorlopen die tijdens de conceptontwikkeling genomen zijn. De verschillende activiteiten zijn in grote mate overlappend geweest, maar in dit rapport heb ik geprobeerd deze in een logische volgorde en zo overzichtelijk mogelijk weer te geven. Het eindresultaat bestaat uit de conclusies van een lange analyse van bestaande en nieuwe opzetten van koplampen en mijn aanbevelingen met betrekking tot de knopen die moeten worden doorgehakt tijdens de verdere ontwikkeling van nieuwe koplampen.

Tijdens dit project heb ik rond mogen kijken in de praktijk van de productiefabriek en de technische afdeling van Gazelle en met veel mensen van ideeën gewisseld en hiervoor wil ik hen graag bedanken.

Eric Versloot en Hiddo Visser, voor de persoonlijke begeleiding die ze mij gegeven hebben en hun inbreng in de discussies over en meedenken tijdens de ideeënvorming.

Arthur Eger, voor zijn begeleiding en advies vanuit de universiteit.

Alle medewerkers en stagiaires van de ontwikkelingafdeling van Gazelle, voor hun behulpzaamheid en de gezellige sfeer op de werkvloer.

Lars Janssen en Marcel van der Vecht van de marketingafdeling, voor hun toelichting en inbreng in de evaluaties.

Louis Kramer, voor de aanwijzingen en tips die in de conceptontwikkeling zijn meegenomen.

Dit project is uitgevoerd als afsluiting van de Bachelor Industrieel Ontwerpen aan de universiteit Twente.

De opdracht

Ontwikkel voor Gazelle verscheidene vormgevingconcepten voor de voorverlichting van de fiets. Deze concepten moeten behalve vernieuwend en/of innovatief geschikt zijn voor fietsen van Gazelle en passen binnen de lopende ontwikkeling van de fietsen.

De opdracht heeft een vrij karakter en dit is belangrijk voor de opdrachtgever. Om de creativiteit te bevorderen zal de opdrachtgever de student weinig harde eisen meegeven, maar ook weinig richting. Vanuit een basis van de huidige vormgeving en marktontwikkeling zal de student concepten voor toekomstige ontwerpen moeten ontwikkelen. In een vroeg stadium zullen marketing/productmanagers betrokken worden in het proces, om ervoor te zorgen dat het een kans van slagen heeft.

Het resultaat van deze opdracht zal meegenomen worden in de lopende ontwikkeling binnen Gazelle. Dit betekent dat de concepten als ontwerp tot ca. 2011 mee moeten kunnen.

Doelstelling

De concepten dienen nieuwe ideeën voor de vormgeving en functionaliteit van voorverlichting aan te dragen, die door Gazelle gebruikt kunnen worden in de ontwikkeling van een nieuwe lijn fietsen die in 2008 op de markt komt. Aangezien het hier gaat om een verkennend onderzoek is het belangrijk om eerst een beeld te vormen van de ontwikkeling van de fietsen. Dit gebeurt door eerst een breed onderzoek te houden naar de recente ontwikkelingen op de fietsenmarkt. De nadruk ligt hierbij op de ontwikkelingen bij Gazelle en vooral waar die naartoe wijzen. Ideeën die hieruit voorkomen worden in overleg met de opdrachtgever uitgewerkt tot eindconcepten. Deze eindconcepten zullen gepresenteerd worden door middel van presentatietekeningen en computermodellen.

De opdrachtgever stelt weinig specifieke eisen, wat een grote creatieve vrijheid geeft en ook verwachtingen schept. Hierdoor is het ook belangrijk om de gestelde eisen goed in acht te nemen. Gazelle hecht grote waarde aan eigen identiteit en onderscheidende vormgeving.



Koninklijke Gazelle BV, Dieren

De 114 jaar historie en productie van bijna 400.000 fietsen per jaar maken de Koninklijke Gazelle Nederlands oudste en grootste fietsmerk. Tevens is Gazelle actief in België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Het merk legt de nadruk op de combinatie van comfort, gemak en persoonlijk smaak. Vanuit deze kernwaarden en de oude traditie van het bedrijf staan kwaliteit, innovatie en onderscheidende vormgeving hoog in het vaandel. Om zoveel mogelijk van de eigen identiteit naar buiten uit te stralen worden de fietsen van Gazelle uitgerust met onderdelen die voor en door Gazelle ontworpen zijn.

Met zijn brede collectie is Gazelle vertegenwoordigd in alle categorieën, waaronder vouw- en racefietsen. Naast de verschillende type fietsen maakt het bedrijf ook onderscheid in lichtgewicht en fietsen met motorondersteuning. Gazelle kan dus alle doelgroepen op de markt aanspreken en een aanbod maken dat aansluit bij de verschillende eisen van die doelgroep. De brede lijn van producten en de filosofie van het bedrijf zorgen ervoor dat het nodig is veel te werken aan de ontwikkeling van de fietsen om het huidige imago van vernieuwend en onderscheidend vast te houden.

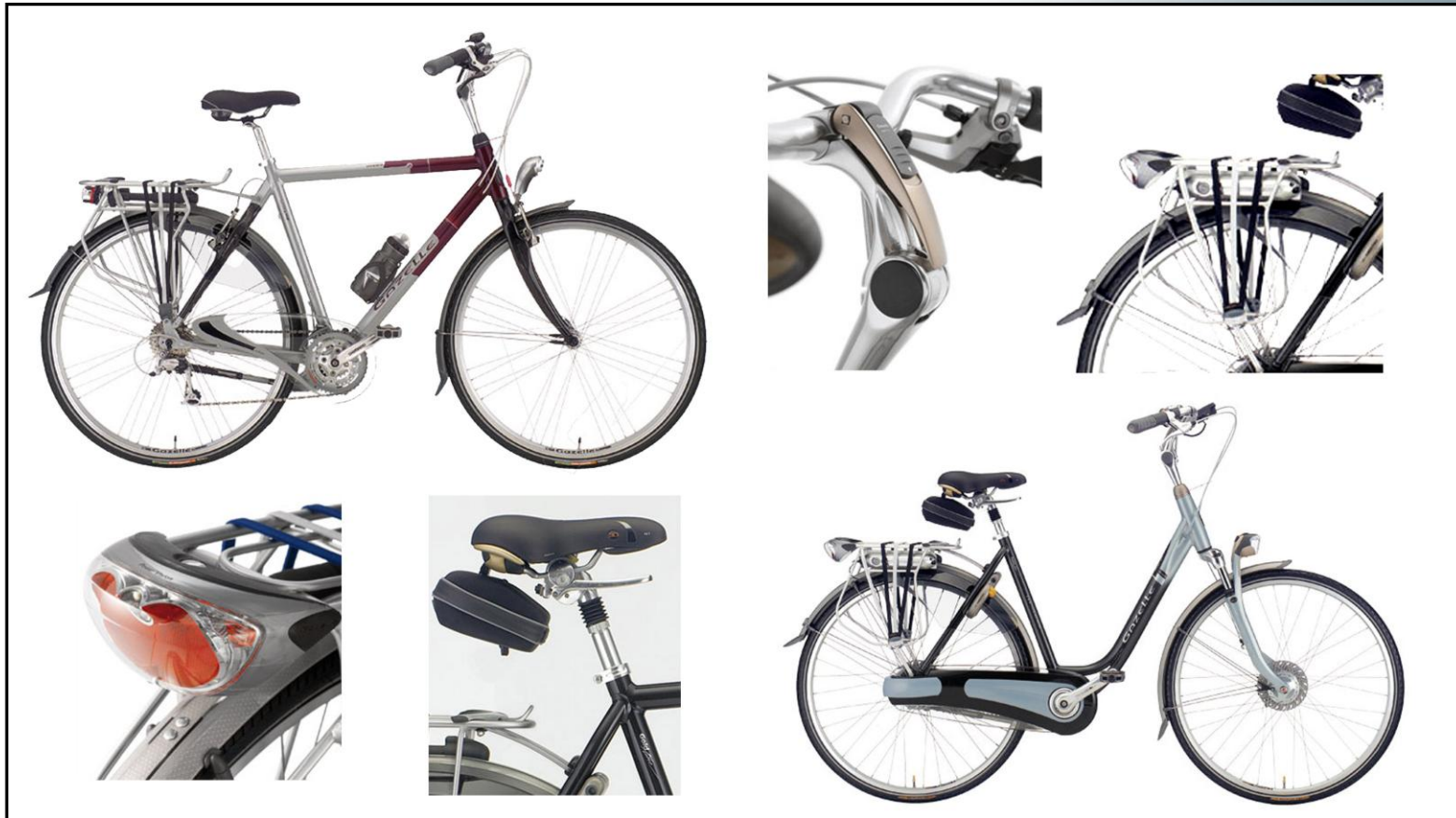
De Gazelle fabriek in Dieren is de thuisbasis van het bedrijf. Hier worden de fietsen geassembleerd, maar er worden geen onderdelen meer gefabriceerd. Naast de productielijnen en de kantoren zijn in Dieren ook de ontwikkelingsafdeling en het kwaliteitslab gevestigd.

Vanwege het brede assortiment van Gazelle is het vrijwel onmogelijk om een lamp te maken die de beleving van alle verschillende modellen kan volgen. Aan het begin van de opdracht is dan ook duidelijk gemaakt dat de lamp vooral de identiteit van het bedrijf moet uitstralen. Het verschil in koplampen moet niet in de specifieke beleving van de fiets liggen, maar in het verschil in luxe, extra functionaliteit en prijs.



Figuur 1: impressies Gazelle fabriek

Gazelle gebruikt een afgeronde zachte vormgeving met af en toe een scherpe lijn om te accentueren. De fietsen in figuur 2 zijn voorbeelden uit de Lite Line (boven) en de Gold Line (onder).



Figuur 2: overzicht Gazelle vormgeving

Gazelle koplampen

Twin Eye

De Twin Eye koplamp wordt door Gazelle gebruikt op de minder luxe fietsen. De lamp wordt door middel van een schroef gemonteerd op de voorvork, die hiervoor een aparte lus over het wiel heeft. Deze brake booster wordt tevens gebruikt om het spatbord aan op te hangen. De Twin Eye dankt zijn naam aan de twee cirkels in de voorkant van de lamp, waarvan een reflector is en de andere de lamp. De lamp bestaat uit een powerLED die gefocust wordt door middel van een lens. De Twin Eye werkt op een dynamo en op batterijen, waardoor het body van de lamp vrij groot is. Hoewel de voorkant van de lamp groot is, heeft hij echter maar een klein lampje en doordat het verbindingspunt vergeleken met de rest van de lamp erg smal is, staat de lamp los van de rest van de fiets. In navolging van de Power Eye heeft de Twin Eye ook een sensor gekregen, waarmee de benodigde lichtsterkte wordt bepaald, zodat op de batterijen bespaard kunnen worden.

Kostprijs: X

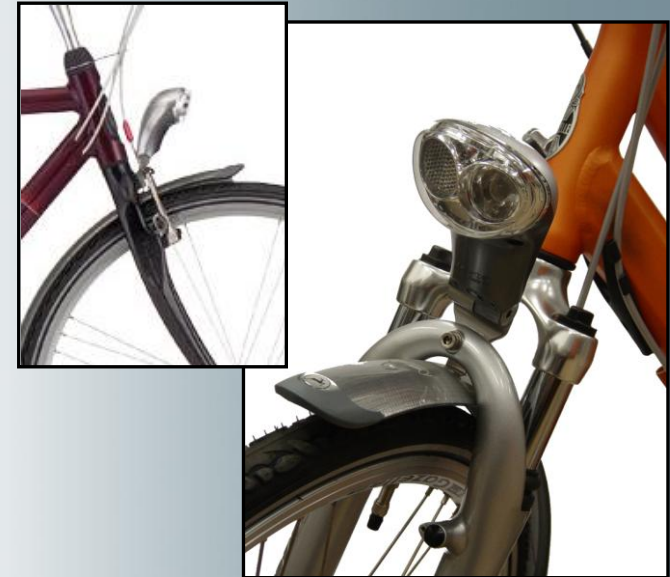
Power Eye

Met de Power Eye was Gazelle het eerste fietsmerk dat een volledig geïntegreerde lamp op de markt bracht. De vorm van de Power Eye is in de voorvork geïntegreerd. De lamp maakt gebruik van een spiegel om het licht van een powerLED te focussen, waardoor hij een optimale lichtopbrengst heeft. De reflector is terug te vinden in de vormovergang van de lamp naar de voorvork in de vorm van twee strips. De bediening van de lamp zit bovenop en aan de onderkant zit een draaiwiel om de hoogte te verstellen. Deze delen zijn echter vrij klein wat het gebruiksgemak van de lamp vermindert.

De lamp verbetert de tekortkomingen van de Twin Eye doordat zijn vorm volledig overloopt in de voorvork, wat naast een beter uiterlijk ook een sterkere vormverbinding geeft. Ook de Power Eye heeft een ruimte voor batterijen en een ingebouwde sensor waarmee de lichtsterkte wordt gereguleerd. Een zwak punt zit in de plaats van bevestiging, wat net als bij de Twin Eye gebeurt met een grote schroef in de voorvork. Onder de druk van de schroef kan het kunststof barsten en komt de lamp los te zitten.

Over het geheel functioneert de Power Eye heel goed en heeft hij twee jaar lang apart kunnen staan als geïntegreerde lamp. Hierdoor heeft Gazelle zich met zijn lampen af kunnen zetten van de concurrentie.

Kostprijs: € X



Figuur 3: Twin Eye koplamp



Figuur 4: Power Eye koplamp

Marktanalyse

In Nederland, de thuismarkt van Gazelle, is de fietsenmarkt erg verzadigd. Er zijn vele grote en kleinere spelers waardoor de concurrentiestrijd hevig is. De fiets is eeuwenoud en het kwaliteitsniveau is over de gehele markt gezien erg hoog. Als gevolg hiervan richten technische verbeteringen zich voornamelijk op secundaire functies zoals de verlichting, bagagedragers en veiligheid. Als product is de fiets in een segmenteringfase en beweegt zich in de richting van individualisatie. Hierdoor zijn er vele verschillende modellen beschikbaar, gericht op verschillende doelgroepen, waarvan de functionaliteit meer en meer differentieert. Voorbeelden hiervan zijn de steeds sterker wordende moederfietsen, nieuwe introducties zoals een multi-purpose-bike en de groeiende populariteit van bakfietsen.

In het reguliere segment ontstaan er verschillende takken, gebaseerd op functionaliteit die gevraagd wordt door de gebruiker. Dit is bij Gazelle ingevuld met een luxueuze Gold Line, een lichtgewicht Lite Line en een Populair Line, die weer verdeeld worden in sportief, comfort en hybrides.

Bij de nummer twee op de markt, Batavus, is een soortgelijke indeling zichtbaar. Het is vooral dit merk dat Gazelle naar de kroon steekt. De laatste jaren is Batavus steeds meer gaan investeren in innovaties en kwaliteitsverbetering en heeft het een eigen innovatieafdeling opgezet. Hoewel ze vaak de ontwikkelingen van Gazelle kopiëren, slagen andere merken er ook zelf steeds meer in om innovaties succesvol door te voeren. Doordat de fabrikanten de high performance onderdelen zoals dynamo's en tandwielen inkopen bij fabrikanten als Shimano, is het strijdperk verplaatst naar gewichtsbesparing, comfort en veiligheid, zowel in het verkeer als bij het afsluiten van de fiets. Doordat kwaliteit en comfort bij Gazelle altijd al hoog in het vaandel stonden zijn ze deze ontwikkelingen tot nog toe voorgebleven en heeft het merk een voorsprong kunnen behouden op de concurrentie, zij het op het ene gebied meer dan op het andere.



Figuur 5: Bloom moederfiets



Figuur 6: Multi Purpose Bike

Concurrentie

IFMA Keulen 16 september

Op de fietsbeurs in Keulen is goed te zien hoe de verschillende merken zich presenteren en welke vernieuwingen ze hebben doorgevoerd. Op het gebied van koplampen is dit echter erg weinig. De meeste merken gebruiken een koplamp van een externe fabrikant, die vervolgens op de fiets geschroefd wordt. Slechts enkele grote merken zoals Batavus en Koga Miyata hebben hun eigen modellen.

Batavus heeft het concept van Gazelle gekopieerd en een eigen koplamp gemaakt voor op de voorvork. Het verschil tussen de vormgeving van de lampen is totaal terug te voeren op de keuze voor een verticale (Batavus) of horizontale (Gazelle) opbouw. Hiermee blijft Batavus bij de vormgeving van zijn eerdere model en wijkt de lamp af van de Power Eye. De verticale opzet is zover door getrokken dat de lamp het bovenste deel van de voorvork verbergt en de bediening van de lamp is ook uit het zicht geplaatst aan de achterkant. Doordat de koplamp van Batavus twee jaar na die van Gazelle op de markt kwam, hebben ze in een paar aspecten een stapje verder kunnen maken. Zo heeft Batavus de voorvork aan de onderkant afgewerkt met een kapje dat de wielas afdekt en volgt de verbinding met het balhoofd de vorm van de lamp en loopt de stroomkabel volledig binnen de voorvork. Ook heeft Batavus een lamp die volledig in de stuurstang geïntegreerd is, hoewel lelijk. Deze wordt vooral aangeprijsd op jeugdfietsen vanwege zijn robuustheid en heeft Batavus een innovatieprijs opgeleverd.

De lamp van Koga Miyata is ook op de voorvork geplaatst, vergelijkbaar met de Twin Eye. Hoewel de lamp qua vormgeving en kleurgebruik neigt naar een integratie is hiervan nog geen sprake. De lamp is een speciale uitvoering van de Lumotec Topal, die aangepast is om beter aan te sluiten bij de voorvork.

Naast deze twee viel ook de Big Bang van Busch Müller erg op. Deze lamp is los te koop en moet door de gebruiker op de fiets gemonteerd worden. De lamp valt op door zijn enorm lichtopbrengst, die vergelijkbaar is met een autolamp. Behalve dat de lamp erg groot is, heeft hij een enorme Lithium Ionen Accu die erg onpraktisch is. Ook door zijn vormgeving steekt de Big Bang boven het maaiveld uit. Naast zijn saaie en lelijke concurrenten is bij deze lamp met de vormgeving een poging gedaan om zijn zwakke punt een positieve draai te geven.



Figuur 7: Batavus voorvorklamp

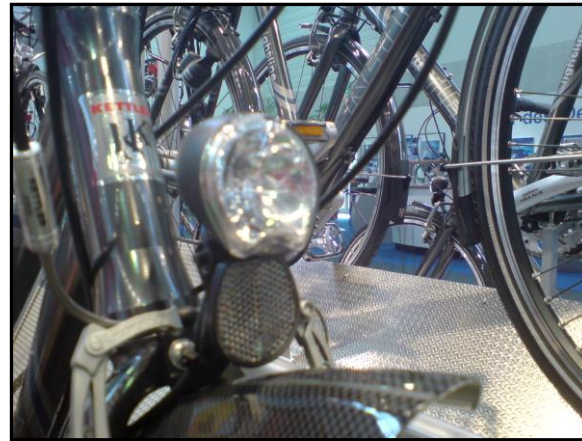
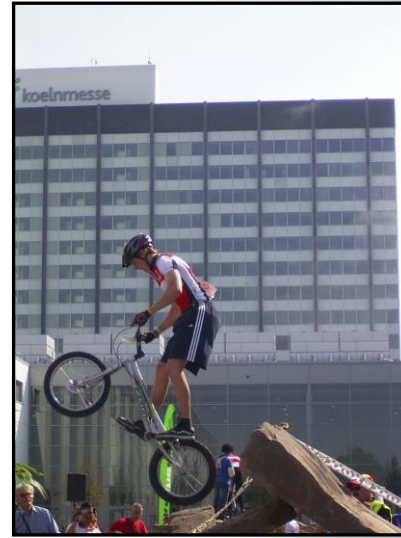


Figuur 8 & 9: Batavus stuurlamp en voorvorkkapje



Figuur 10 & 11: Big Bang, Koga Miyata koplamp

Impressies van de fietsbeurs: IFMA 2006 Keulen



Conclusies en Programma van eisen

Uit de verschillende analyses komt naar voren dat Gazelle zich als leider moet handhaven in een verzadigde markt. Binnen deze markt is de gemiddelde kwaliteit hoog en wordt de concurrentiestrijd heviger, waarbij het vooral innovaties op het gebied van secundaire functies een merk onderscheidend maken. Op het gebied van de verlichting van de fiets heeft Gazelle in voorgaande jaren een voorsprong opgebouwd, maar deze wordt nu bedreigt doordat de grotere concurrenten de ontwikkelingen van Gazelle overnemen en zelf ook meer investeren in de ontwikkeling van eigen onderdelen.

De Twin Eye en de Power Eye zetten de standaard en het ontwikkelen van een nieuwe lamp zal er vooral opgericht zijn om de ontwikkeling van een losse lamp naar een geïntegreerde voort te zetten. Met de spiegeltechniek van de Power Eye, gefabriceerd door Spanninga, is Gazelle nog de enige fabrikant die een indirecte lichtbron gebruikt.

Met een nieuwe stap in de ontwikkeling van fietsverlichting kan Gazelle opnieuw zijn innovatieve karakter laten zien en hoge ogen gooien op belangrijke punten als veiligheid en comfort.

1. Gazelle

- Koplamp moet in zijn vormgeving bij Gazelle passen
- Koplamp moet het innovatieve karakter van Gazelle weergeven
- Koplamp moet extra functionaliteit bieden vergeleken met de Power Eye
- Koplamp moet gelijkwaardige lichtopbrengst hebben als de Power Eye
- Koplamp moet integraal toepasbaar zijn in het assortiment

2. Concepten

- Moeten binnen het gestelde tijdsframe, serie 2008/2009, verwerkt kunnen worden tot productiegereed product
- Moeten gericht zijn op de periode 2008-2011
- Moeten verschillende mogelijkheden geven voor de plaatsing en vormgeving van de lamp ten opzichte van of geïntegreerd in het fietsframe
- Moeten inspelen op de marketingstrategie van Gazelle
- Moeten verschillende uitstralingen aandragen
- De lampentypes in de concepten moeten een familie vormen door middel van overeenkomstige eigenschappen waar de Gazelle kenmerken in te herkennen zijn

3. Techniek

- De lamp moet gebruik maken van de spiegeltechniek die in de Power Eye wordt toegepast
- De lichtbundel moet door de gebruiker in hoogte verstelbaar zijn; minstens 15° rotatie
- De lamp moet een lichtuitstralend vermogen hebben van 10-12 Lux (Power Eye)
- Koplamp moet zowel op batterijen als met een dynamo kunnen werken
- De lamp moet bij dynamo aandrijving minstens vier minuten als standlicht kunnen branden
- De koplamp moet ruimte bieden aan drie AA batterijen en een Low Battery indicator bevatten
- Batterijen moeten eenvoudig te vervangen zijn door de gebruiker, binnen vijf minuten uit te voeren, zonder dat het nodig is de handleiding te raadplegen
- De montage van de lamp moet eenvoudig zijn en binnen twee minuten uit te voeren, demontage van de lamp moet lastig zijn
- De lamp en de bevestiging moeten robuust zijn, bestand tegen invloeden van buitenaf
- De Koplamp op batterijen moet verschillende standen van lichtintensiteit bieden
- De koplamp moet bestand zijn tegen weersinvloeden (regen, hagel, sneeuw, vrieskou, hitte)

4. Kostprijs & Productie

- De koplampen moeten in productiekosten vergelijkbaar zijn met de Power Eye: € X
- Het ontwerp moet geschikt zijn voor massaproductie
- Het aantal losse onderdelen moet zo laag mogelijk gehouden worden
- Variaties in de koplampen moeten zoveel mogelijk op dezelfde wijze met dezelfde middelen geproduceerd kunnen worden

5. Uitstraling

- Het ontwerp moet een duidelijke Gazelle uitstraling hebben
- Het logo van Gazelle moet in het ontwerp voorkomen
- De uitstraling van de koplamp moet eenvoudig aan te passen zijn voor verschillende modellen van Gazelle fietsen



6. **Gebruikers**

- De doelgroep van het project is niet gespecificeerd en bevat dus alle mensen die met fietsen in aanraking komen
- De koplamp moet door de gebruiker vanuit de positie op de fiets te bedienen zijn
- De gebruiker moet de koplamp op eenvoudige en gemakkelijke wijze kunnen bedienen
- De bediening van de lamp moet door de gebruiker gemakkelijk te vinden en te begrijpen zijn, zonder het raadplegen van een handleiding

7. **Wensen**

- Concepten moeten er op gericht zijn om Gazelle opnieuw innovatief in de markt te zetten
- Concepten moeten de volgende stap maken in vormgeving
- Een nieuwe Gazelle icoon

Verkenning

Volgens de wettelijk eisen moet de koplamp van een fiets tussen de as van het voorwiel en de top van het stuur geplaatst worden. Omdat er gezocht wordt naar een geïntegreerde lamp die de functionaliteit van eerdere modellen overtreft, zijn er vijf locaties uitgekozen die hier geschikt voor zijn. Tussen de afvallers zaten bijvoorbeeld het spatbord, dat afviel vanwege de gevoeligheid en slechte integratiemogelijkheden, en een lamp op de as van de fiets, omdat die door zijn lage positie kwetsbaar en matig functioneel zou zijn. De vijf locaties voor een lamp zijn verder verkend om tot een eerste stap in de richting van een nieuwe lamp te komen.

1. op het stuur

Voordelen: toegankelijk, multifunctioneel, beschermd

Nadelen: stuur krijgt zwaar uiterlijk, lange stroomkabel

2. boven het balhoofd

Voordelen: toegankelijk, uit het zicht, klassieke plaats, beschermd, kabels vangen

Nadelen: weinig integratie, lange stroomkabel

3. in het balhoofd

Voordelen: totaal hufterproof, logische ontwikkeling, goede integratie

Nadelen: weinig ruimte, kaal beeld voorkant

4. boven het wiel

Voordelen: continuïteit, fietsbeeld doorzetten, verschillende integraties

Nadelen: vering conflict, slecht bereikbaar, innovatief klein

5. in de voorvork

Voordelen: goed integreren, korte stroomdraad,

Nadelen: kleine hoek lichtbundel, gevoelig, slecht bereikbaar, weinig vormgeving



Figuur 12: plaatsing mogelijkheden

1. Koplamp integreren in een nieuw stuur

- De koplamp wordt ondervangen in een nieuwe generatie sturen.
- Met een nieuw stuur kan er duidelijk onderscheid gemaakt worden met andere fietsen.
- Een buis levert de basis van het stuur en vangt de krachten op. Het uiterlijk wordt bepaald door een kunststof onderdeel dat alle functies huisvest.

Vrije ruimte

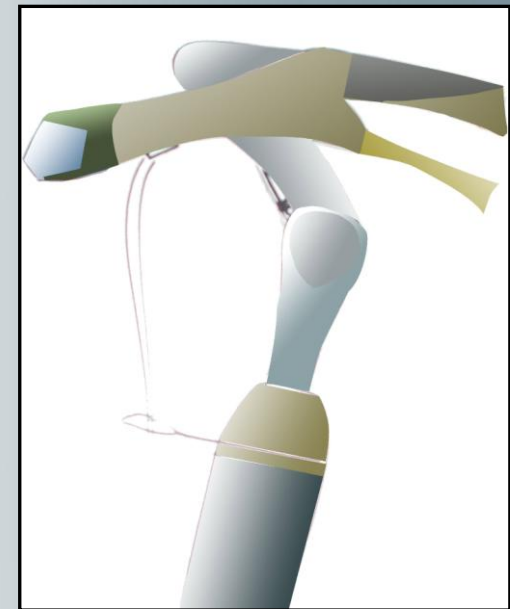
Door het stuur naar beneden toe te verlengen kan de lamp in de juiste houding worden gezet en zal het stuur van uit de positie van de fietser niet veel groter lijken. De lamp zit de fietser niet in de weg en blijft goed bereikbaar. Doordat de hoek van het stuur door de fietser instelbaar is zal de hoogteverstelling van de lamp meer vrijheid moeten krijgen om te compenseren.

Uitbreiding stuur

Een uitbreiding van het stuur geeft ruimte voor extra functies. (In deze uitwerking alleen koplamp) De kabels kunnen nu door het stuur heen worden afgevoerd tot buiten het zicht. In het zijaanzicht wordt de nadruk gelegd op de punt naar voren. Handvat en rem worden in de vorm mee genomen om de lijn door te trekken en om de eenheid te versterken.

Opties

- Fietscomputer(houder) in de achter- of bovenkant van de koplamp.
- Uitvouwbare kaarthouder integreren in de bovenkant van het stuur.



Figuur 13 & 14: vestiging lamp in verlengd stuur

2. Boven het Balhoofd

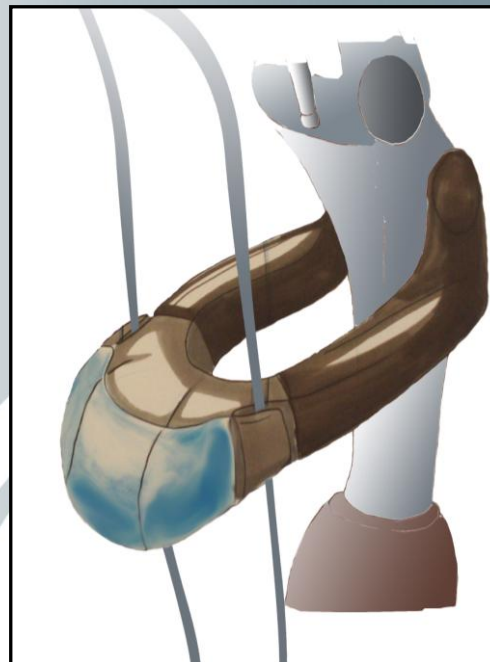
- Doordat de lamp in de stuurpen zit, hoeft er maar één klein onderdeel aangepast te worden.
- De lamp zit op een positie waar hij gemakkelijk te bedienen is en niet in de weg zit.
- De kabels kunnen gemakkelijk in de vorm van de lamp gevangen worden.

Uitrusting

De remkabels zijn hier door de lamp zelf gevangen, maar kunnen ook los gemaakt worden. Door de lamp uit te rusten met breedstralers of ze weg te laten wordt het een simpele (goedkopere) versie. In de ring van de lamp kan een battery pack opgehangen worden of er kan een stroomdraad met de kabels mee naar boven komen.

Stuurpen

Doordat de lamp in de stuurpen geplaatst is, kan de fietser hem gemakkelijk bereiken en bedienen. De hoogte instelling van de lamp kan gecombineerd worden met die van het stuur, Gazelle Switch, of op een soortgelijke manier uitgevoerd worden. Omdat de lamp hoog op de fiets geplaatst is, zal hij niet snel beschadigd worden, terwijl hij onder het stuur buiten het zicht van de fietser zit.



Figuur 15 & 16: vestiging lamp aan stuurpen

3. In het balhoofd

- Het is een innovatieve stap wat betreft het integreren van de koplamp.
- In combinatie met de lijnvoering in het frame kan de fiets meer naar voren worden gericht, door de lijnvoering door te trekken. Aan de andere kant verdwijnt de vooruit stekende koplamp zoals die nu bestaat uit het beeld van de fiets.
- Er is binnen het balhoofd weinig ruimte om te werken met vormgeving of uitgebreide functionaliteit.

Vormgeving

De vormgeving van het balhoofd is op dit moment binnen Gazelle sterk in ontwikkeling. Bij een integratie van een lamp in het huidige balhoofd is er heel weinig ruimte. De tweesprong lijkt dat er of een lamp op het balhoofd gemonteerd moet worden of dat het hele balhoofd een nieuwe vorm moet krijgen.

In het balhoofd

De integratie van de lamp in het balhoofd is een veilige plek aangezien de lamp niet meer los voorop de fiets zit, maar compleet ingebouwd is. Het balhoofd is een van de weinig plaatsen waar een volledige integratie van de lamp in het frame mogelijk is. Ook is het vanuit het beeld van de fiets gezien een logische plaatsing voor een koplamp.



Figuur 17 & 18: balhoofdlamp en balhoofd

4. Op de balhoofdkap

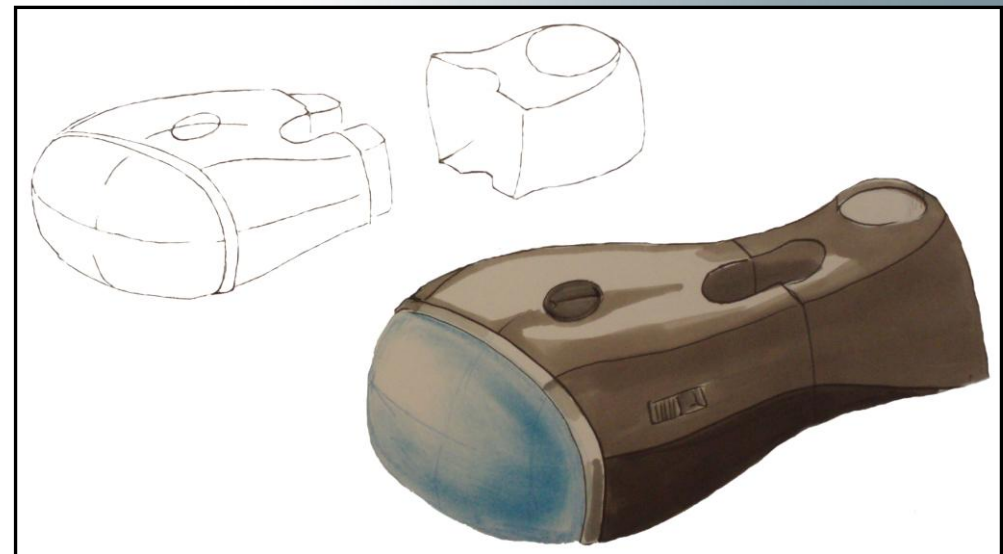
- De lamp is netjes te verwerken in het frame.
- Als zaklamp heeft hij duidelijk extra functionaliteit.
- De lamp heeft een meer praktische dan luxueuze uitstraling en zal dus beter als variant naast een duurdere lamp op kunnen treden.

Zaklamp

De lamp kan losgekoppeld worden als zaklamp. Hiervoor is het nodig dat de lamp ook los een stroombron heeft dus moet onder in de lamp batterijen of een accu geplaatst worden. Door een uitsparing over te laten kunnen de kabels in de koppeling gevangen worden.

Kapje

De balhoofdkap is een kunststof onderdeel, dat als afdekking op het balhoofd is geplaatst. De Omafietsen van Gazelle hebben de oude koplamp ook op deze plek zitten. De locatie van de lamp is dus al bekend bij het publiek. De lamp zit goed voorop de fiets, niet in de weg maar wel gemakkelijk te bereiken door de fietser.



Figuur 19 & 20: (zak)lamp op balhoofdkap

5. Aan het frame

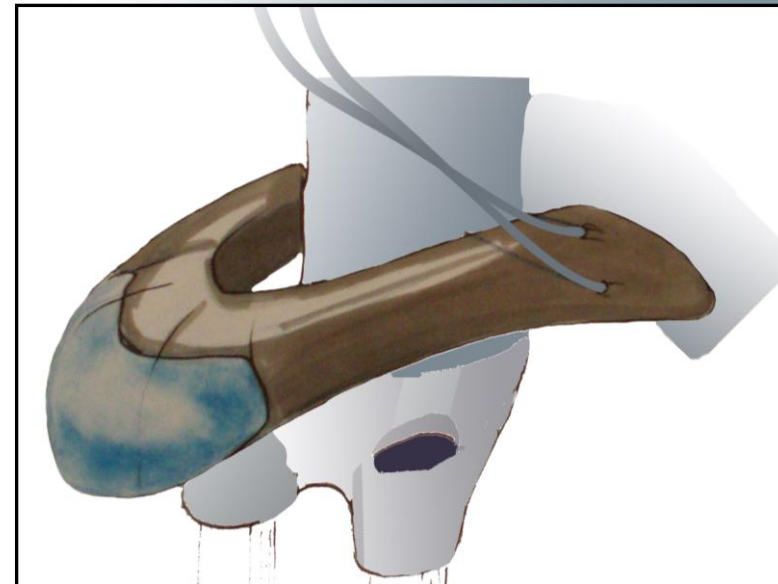
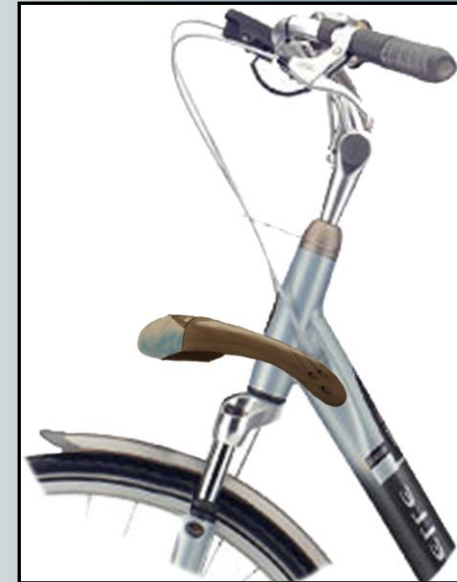
- De vormgeving vanuit het frame rondom het balhoofd is geïntegreerd maar springt er duidelijk uit.
- Het plaatst de lamp stevig en op een bekende plek op de fiets.
- Door van de standaard af te wijken kan er een duidelijk onderscheid gemaakt worden met andere fietsen.

Kabelmanagement

De kabels kunnen eerder de lamp inlopen en doorgevoerd worden naar het frame. Er kan vrij eenvoudig een stroomkabel van onder de lamp komen. Ook kan er achter de lamp een battery pack worden gemaakt.

Constructie

Vanuit het frame kan een stevige constructie gemaakt worden, die eventuele belastingen van voren en van boven goed op kan vangen. De constructie kan eenvoudig uitgebreid worden naar bijv. een bagagedrager. De ring die gevormd wordt kan dienen om een fietsslot vast te maken, als hij een metalen versteviging krijgt.



Figuur 21 & 22: vestiging in het frame

6. Nieuwe voorvork

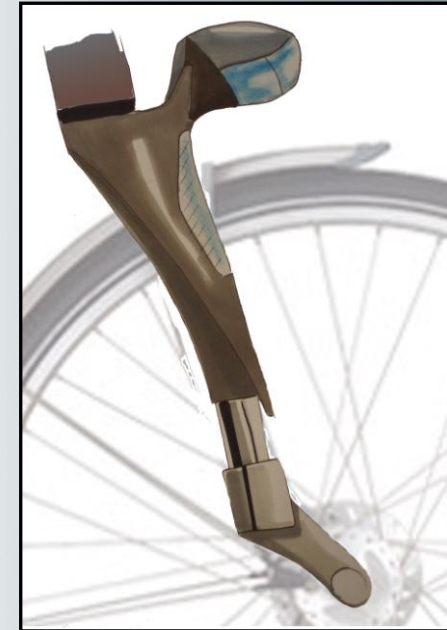
- De plaatsing op de voorvork is bekend bij de consument, maar ook al in gebruik bij concurrenten.
- Er zit een continuïteit in, omdat het voorbouwt op eerdere model.
- Deze opbouw van de voorvork is nog niet gebruikt in fietsmarkt.

Upside down vering

Een type vering dat in de motorindustrie wordt toegepast voor high performance. Reguliere vering wordt ondersteboven geplaatst en dit biedt enkele mechanische voordelen, waardoor het wiel beter in contact met de weg blijft. Doordat de vering omgedraaid is, worden de functionele onderdelen gegroepeerd rondom de as, dus blijft er boven meer ruimte over het framedesign door te trekken.

Koplamp

Een nieuwe versie van een koplamp voor op de voorvork moet extra's bieden in functionaliteit en design. De Power Eye lamp kan blijven als simpelere variant en door bijvoorbeeld breedstralers in te bouwen kan de nieuwe lamp een luxer keuze zijn. De reflectoren kunnen in de voorvork opgenomen worden, waardoor er voor de verbinding meer vrijheid ontstaat.



Figuur 25: USD-suspension



Figuur 23 & 24: nieuwe en huidige voorvorklamp

Morfologische vergelijking koplampen

Uit de verschillende voorstellen zijn er twee naar voren gekomen als meest interessante opties; de nieuwe lamp op de voorvork en een lamp in het balhoofd. Deze twee geven de meeste ruimte voor een geïntegreerde lamp en zullen geen dramatische verandering in het fietsbeeld teweeg brengen. De lamp op de voorvork is al in gebruik en een lamp in het balhoofd is een optie, die al eerder overwogen is.

Om de sterke en zwakke punten van de lampen beter in beeld te brengen zijn de twee getoetst op een aantal belangrijke eigenschappen die voortgekomen zijn uit het Programma van Eisen. Per eigenschap krijgen de concepten een score van 1 - 5 punten, waarbij het hoogste totaal wint. De resultaten van deze vergelijking wordt als leidraad genomen bij de keuze welke lamp verder uit te werken.

Begripsbepaling toetsingseigenschappen:

Plaatsing:	de locatie van de koplamp op de fiets
Integratie:	de mate waarin de koplamp geïntegreerd is in de fiets
Lichteffectiviteit:	effectiviteit waarmee de lichtbundel de weg verlicht
Vereiste aanpassing:	mate waarin een fietsonderdeel veranderd moet worden om de lamp te kunnen bevestigen
Innovatief karakter:	in hoeverre is er sprake van een innovatie?
Batterijen:	is er plaats voor een battery pack?
Stroomdraad:	gemak waarmee de stroomdraad weg gewerkt kan worden
Hufterproof:	bestendig of beschermd tegen schadelijke invloeden
Vereiste techniek:	techniek die nodig is om de lamp te laten functioneren
Aantal delen:	bestaat de lamp uit vele verschillende onderdelen?
Prijs:	valt de kostprijs van de lamp hoog of laag uit?
Uitstraling:	in hoeverre kan de lamp iconisch werken voor Gazelle
Uiterlijk:	uiterlijk van de lamp zelf
Bediening:	bereikbaarheid en gemak van de bediening
Ingrep fietsbeeld:	afwijking van het bestaande beeld van een Gazelle fiets
Lijnvoering:	mate waarin de lamp de lijnvoering van de fiets kan versterken
Productiemethoden:	complexiteit van de fabricage en assemblage
Gewicht:	mate waarin de lamp kan bijdragen aan gewichtsbesparing
Reflector:	is er in het ontwerp van de lamp plaats voor een reflector

Eigenschap:	Voorvorklamp:	Balhoofdlamp:
		
Plaatsing	4	5
Integratie	3	5
Lichteffectiviteit	5	4
Vereiste aanpassing	5	3
Innovatief karakter	1	5
Batterijen	4	3
Stroomdraad	5	3
Hufterproof	3	5
Vereiste techniek	4	2
Aantal delen	3	2
Prijs	3	4
Uitstraling	2	3
Uiterlijk	3	2
Bediening	3	4
Ingrep fietsbeeld	5	3
Lijnvoering	3	4
Productiemethoden	3	4
Gewicht	1	5
Reflector	5	4
Totaal score:	65	70

Het verschil tussen de twee is klein dus is er een extra vergelijking gemaakt met een meer specifieke selectie van eigenschappen.

Perspectieven:

Om een duidelijk verschil te maken tussen de twee voorstellen wordt onderzocht welke eigenschappen ze als beste vertegenwoordigen en in welke waarde dit heeft binnen het kader van de opdracht. Enkele eigenschappen krijgen een factor twee zodat de score op verschillende gebieden duidelijker naar voren komt.

Design:

Integratie, innovatief karakter, lijnvoering en uitstraling tellen twee keer mee.

Voorvorklamp: 74 Balhoofdlamp: 87

Functionaliteit:

Plaatsing, lichteffectiviteit, bediening en reflector tellen twee keer mee.

Voorvorklamp: 79 Balhoofdlamp: 83

Techniek:

Vereiste aanpassing, stroomdraad, vereiste techniek en productiemethoden tellen twee keer mee.

Voorvorklamp: 82 Balhoofdlamp: 78

Gebruiker:

Hufterproof, prijs, uiterlijk en gewicht tellen twee keer mee.

Voorvorklamp: 75 Balhoofdlamp: 86

De balhoofdlamp wint hier met drie tegen een en bovendien ontstaan er bij de categorieën Design en Gebruiker grote verschillen. Voor een nieuwe lamp zijn dit belangrijke categorieën en in overleg met de opdrachtgever wordt besloten verder te werken aan een balhoofdlamp.

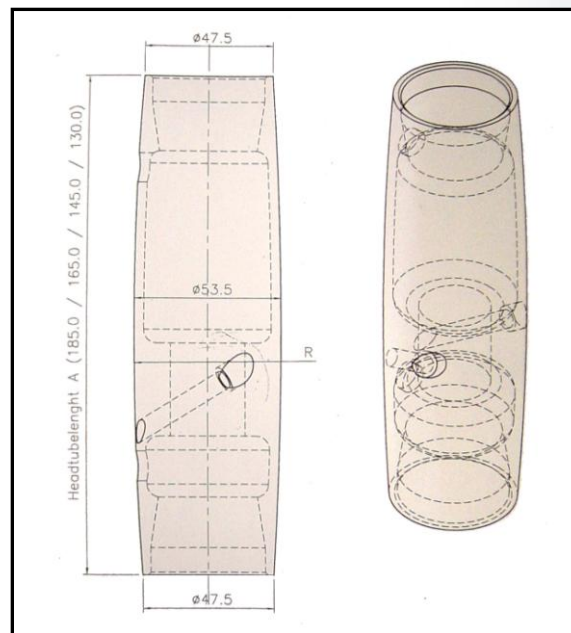
Het balhoofd

In overleg is er besloten verder te gaan met de ontwikkeling van een lamp voor in het balhoofd van de fiets. Rondom het balhoofd speelden al enkele ontwikkelingen binnen het bedrijf en het leek de beste en meest logische plek om een lamp te integreren in het frame van de fiets.

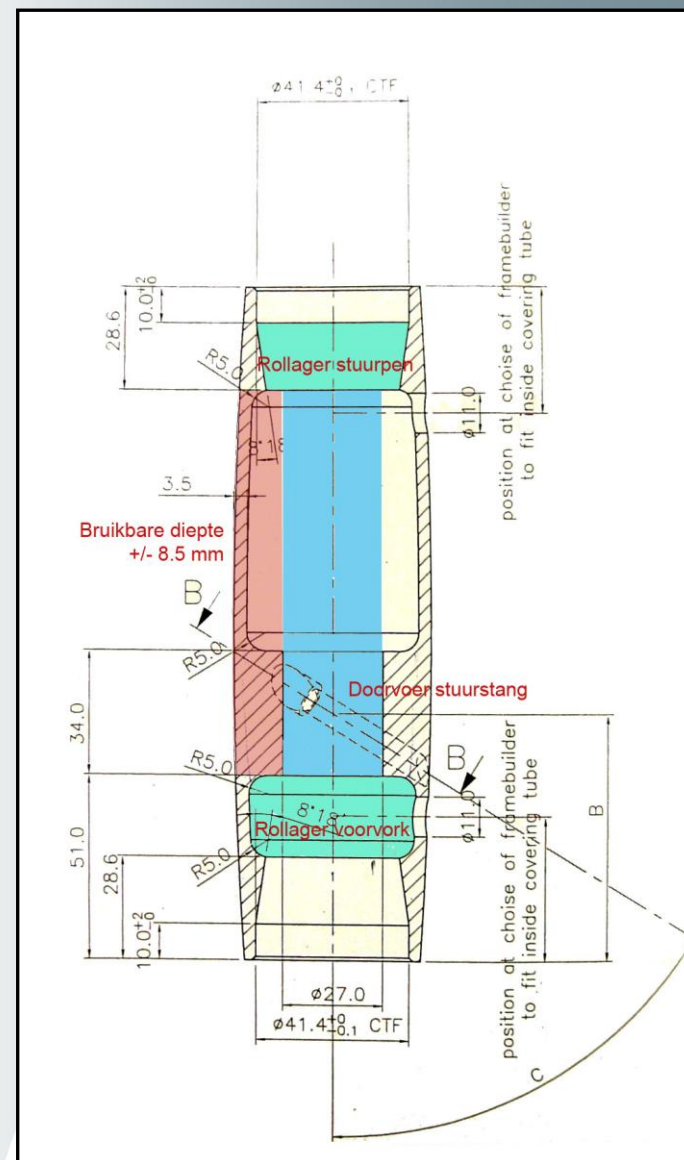
Een punt van bezwaar tegen een volledige integratie van de lamp in het frame is dat de voorkant van de fiets een kaal beeld wordt, omdat de neus van de fiets wegvalt. Het is belangrijk om dit beeld bij het nieuwe ontwerp te bewaren.

Een groot verschil met eerdere lampen is ook dat een geïntegreerde lamp niet meer aan de roterende delen vast zit en dus niet meer met de stuurrichting meedraait. Deze eigenschap is wel gewenst en dus zal een geïntegreerde lamp een intern mechanisme bevatten om de rotatie te verzorgen. Dit is een eigenschap die ook optioneel kan zijn om een verschil in luxe aan te brengen.

Tijdens dit project is de vorm van het balhoofd aan gepast. Gazelle is bezig om de vele verschillende frames terug te brengen naar een kleiner aantal standaard modellen. Het balhoofd bestaat in vier varianten met een verschillende lengte, respectievelijk 185, 165, 145 en 130 mm. De kabels van de remmen en versnellingen lopen door het balhoofd naar het frame. In latere versies is de kabeldoorgang naar het midden van het balhoofd geplaatst. Bij deze versie was de curve van het balhoofd een probleem omdat de vier varianten verschillende rondingen hadden. De kabeldoorlaat is later veranderd zodat de kabels altijd door het midden van het balhoofd lopen.



Figuur 26: huidige Goldline balhoofd

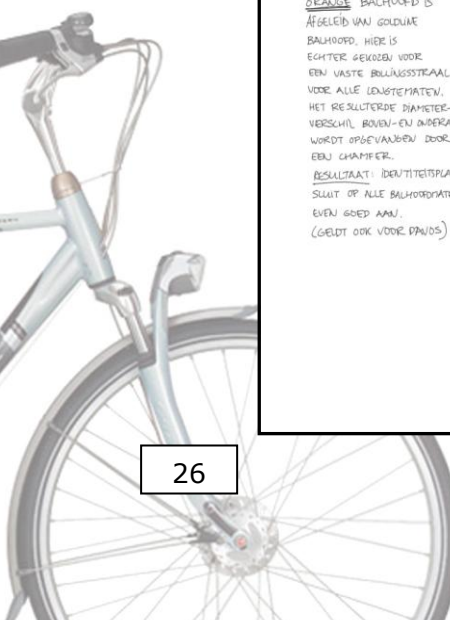


Figuur 27: beschikbare ruimte in balhoofd

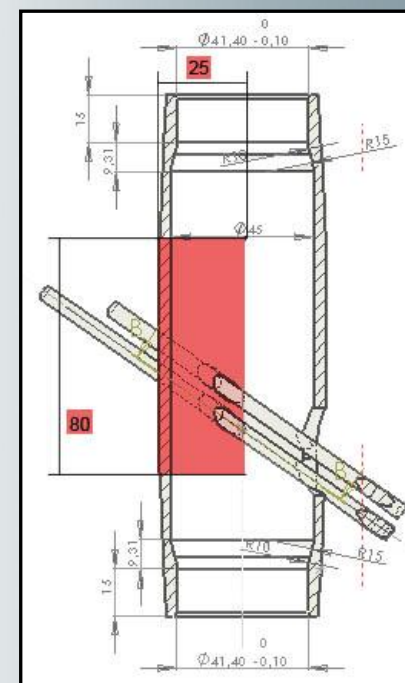


26

De balhoofdplaatjes kunnen gecombineerd worden met een lamp door ze af te wisselen. Wanneer er geen balhoofdlamp op de fiets zit kan een balhoofdplaatje dezelfde bevestigingspunten als de lamp gebruiken en overige openingen afdekken. Hierdoor kan er eenvoudig een luxe verschil gemaakt worden door de keuze van de lamp en wanneer er geen balhoofdlamp wordt gemonteerd, kan het balhoofd met een plaatje worden afgesloten.



26



Figuur 28:
Davos balhoofd



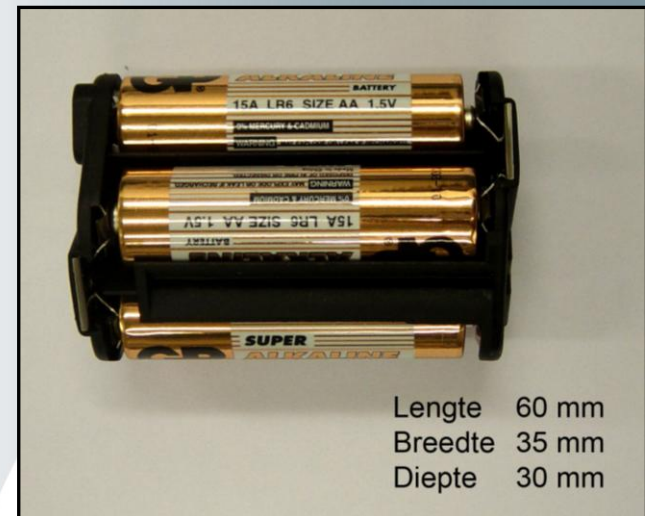
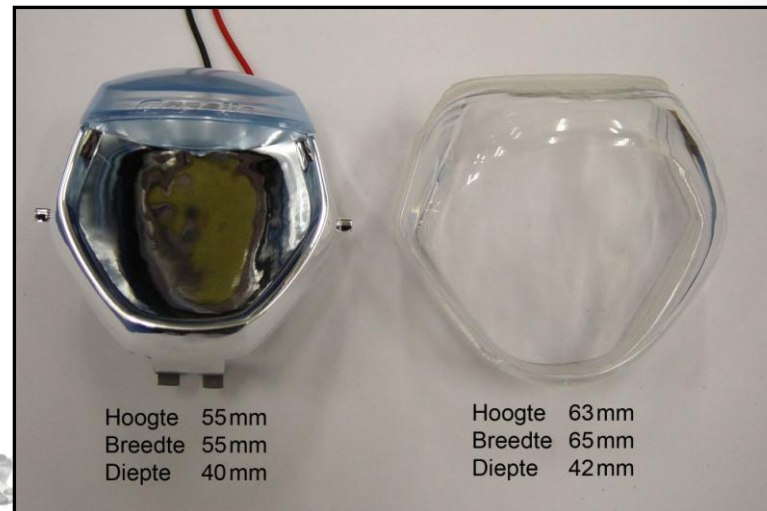
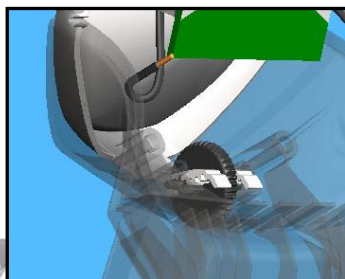
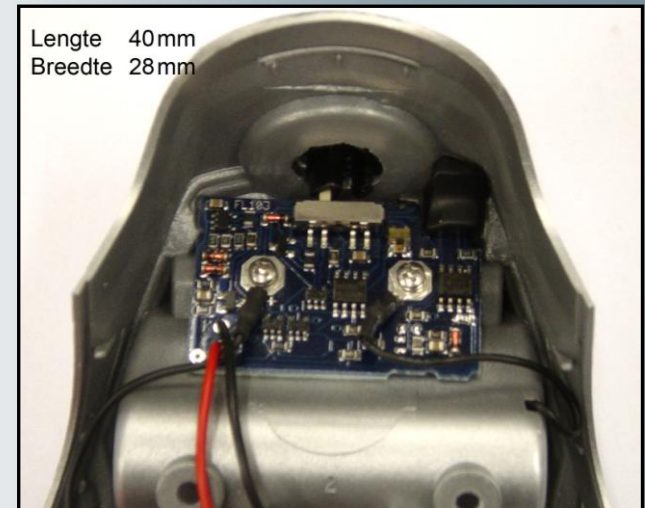
Figuur 30: balhoofdplaatjes

Onderdelen

Een fietslamp is geen ingewikkeld product. Het bestaat uit een set standaardonderdelen die elke lamp nodig heeft. Als heersende standaard is de Power Eye lamp genomen, die grofweg op te delen is in de volgende delen:

Spiegellamp
Battery pack
Schakelaar
Printplaat + sensor
Hoogteverstelling

De vorm,omvang en functie van deze onderdelen zijn bepalend voor de indeling en het uiterlijk van de lamp. De behuizing en de bevestiging zijn niet meegenomen omdat deze niet zo sterk vastliggen hun vorm en volgen uit de indeling van de overige delen. In het geval van de Power Eye zijn de reflectoren meegenomen in het ontwerp en in de balhoofdlamp zal er ook ruimte moeten zijn voor een rotatiemechanisme.



v.l.n.r. figuur 31, 32, 33, 34 & 35: Power Eye schakelaar, hoogteverstelling, spiegellamp en afdekkap, printplaat en Twin Eye batterypack

Opbouwen vanuit de onderdelen

Een koplamp bestaat uit een vast aantal componenten en door deze te ordenen, kan er op basis van functionaliteit een indeling gemaakt worden die aan alle functionele eisen voldoet. In het overzicht rechts is te zien wat het resultaat van deze aanpak is.

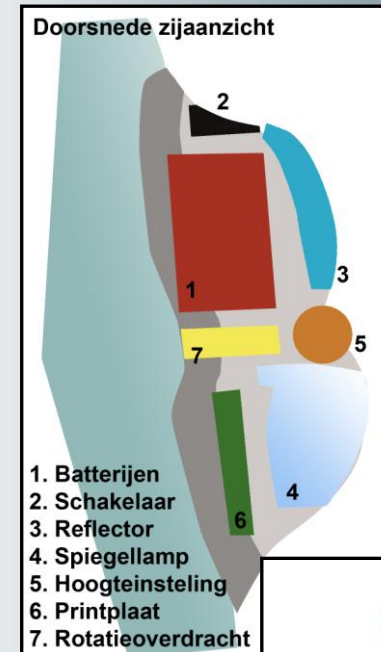
De lamp bevat zowel een reflector als een lamp. De laatste is onder geplaatst om de lichtbundel naar beneden te richten. De batterijen vormen samen het grootste onderdeel en de meest geschikte ruimte is achter de reflector. Hier is de ruimte het grootst en wordt niet gereserveerd voor andere delen. Doordat de batterijen boven in de lamp zitten zijn ze toegankelijk bij vervanging, waarbij de reflector kan worden verwijderd om de lamp te openen. Dit maakt de reflector binnen het ontwerp gemakkelijk uitwisselbaar met bijvoorbeeld een Gazelle plaatje. Ook de schakelaar is bovenop de lamp geplaatst om hem gemakkelijk toegankelijk te maken en vanwege de nabijheid van de stroombron. De ruimte tussen de lamp en de reflector is teruggesprongen om een scrollwiel voor hoogteinstelling uit te laten springen. Hier bevindt zich ook het mechanisme voor de rotatieoverdracht omdat de lamp in het midden van het balhoofd op zijn breedst is en dus de meeste ruimte voor de overdracht beschikbaar is. De printplaat wordt in de overgebleven ruimte achter de spiegel lamp geplaatst.

Opbouw van de koplamp

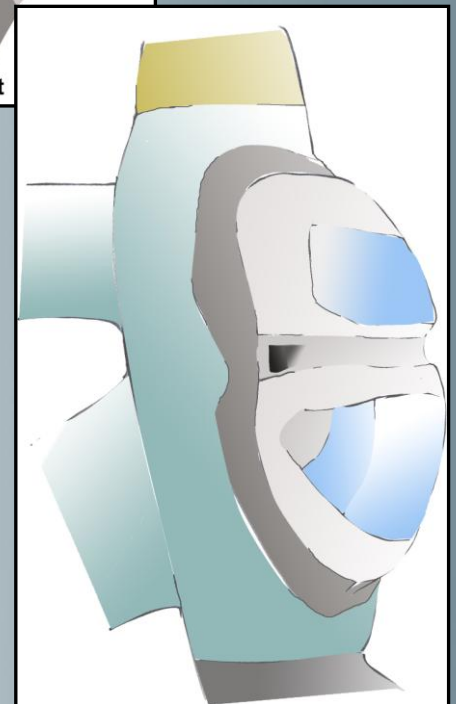
Het uiterlijk van de koplamp is tweedelig en is bedoeld om de buizen van het frame door te zetten naar voren. Damesfietsen hebben geen bovenbuis in het frame, maar een groot aantal damesfietsen van Gazelle hebben een dubbele onderbuis. De subtiele lijnvoering in de buizen van het frame kan ook meegenomen worden in de kap van de lamp, om dit effect te versterken. De lamp bestaat uit twee kappen, een donkere en een lichte. De donkere zal op het balhoofd aansluiten en als basis dienen om de onderdelen in te plaatsen. De lichte kap is de afdekking. Het contrast in kleur is specifiek zo gekozen om de voorkant van de lamp duidelijk van het balhoofd af te laten steken.

Differentiatie

De opzet laat verscheidene mogelijkheden open om een verschil in luxe en/of uitstraling te maken. Een verschil in luxe kan eenvoudig bereikt worden door extra functionaliteit in de vorm van een reflector en het meedraaien van de spiegel lamp met de stuurrichting. De reflector is een afdekplaatje dat eenvoudig vervangen kan worden door een zonder de reflector op de voorkant. De rotatie van de spiegel lamp gebeurt geheel binnen de behuizing en kan eenvoudig weggelaten worden om de lamp simpeler te maken.



Figuur 36 & 37:
Schematische
weergave en
schets van
balhoofdlamp



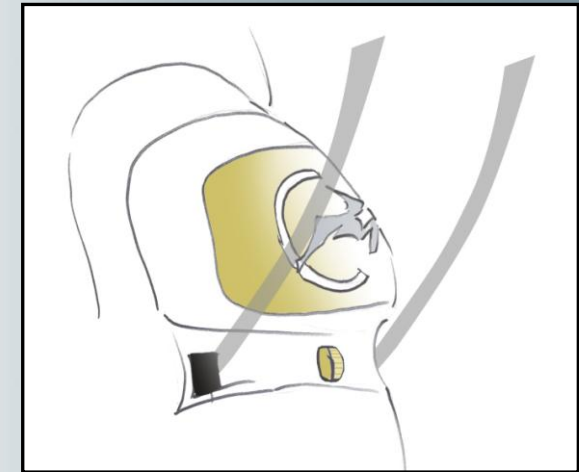
Kabelmanagement

De rem- en versnellingskabels verdwijnen in het balhoofd en aangezien dat helemaal door de lamp bedekt wordt moet de lamp hier ook ruimte voor hebben. De kabels zijn vrij stijf en bewegen veel onder invloed van het stuur. Om de belasting van de behuizing van de lamp te voorkomen, is ervoor gekozen om de kabels ruime doorgang te bieden. De kabels kunnen in het balhoofd zelf een stevige vaste verbinding krijgen. De doorgang van de kabels is aan de zijkant tussen de reflector en de lamp in gemaakt, zodat ze de reflector flankeren en de lamp niet in de weg zitten.

Evaluatie

Bij de evaluatie van het concept kon geconstateerd worden dat alle functies verwerkt zijn, maar er waren vraagtekens over de praktische haalbaarheid van een dergelijke indeling. Ook werd er opgemerkt dat het uiterlijk van het concept iets anders is dan waarnaar de opdrachtgever op zoek is.

Om een beter beeld te vormen van de afmetingen van een dergelijke lamp zijn er enkele schuimmodellen gemaakt. Hierbij werd het duidelijk dat de indeling te krap gemaakt is en dat het zeker in de lengterichting problemen oplevert met de aansluiting op de kleinste versie van het balhoofd. Op grond hiervan is besloten om in een andere richting verder te werken.



Figuur 38: optie logo ipv reflector

Lichttechnologie

Voor zowel de kop- en achterlampen werkt Gazelle samen met Spanninga, waarbij de ontwerpen van Gazelle gebruik maken van de technologie van het bedrijf. Spanninga heeft Gazelle ook als eerste aangeboden om de spiegeltechniek te gebruiken voor de Power Eye, waarmee ze dus als eerste en als enige op de markt kwamen. Het is een sterke wens om deze technologie te blijven gebruiken omdat Gazelle als merk hiermee alleen staat. De grootste voordelen van deze techniek zijn dat er nauwelijks lichtverlies optreedt, het licht tot één bundel gevormd wordt en dat deze bundel door zijn grote oppervlakte een felle intensiteit heeft zonder verblindend te worden.

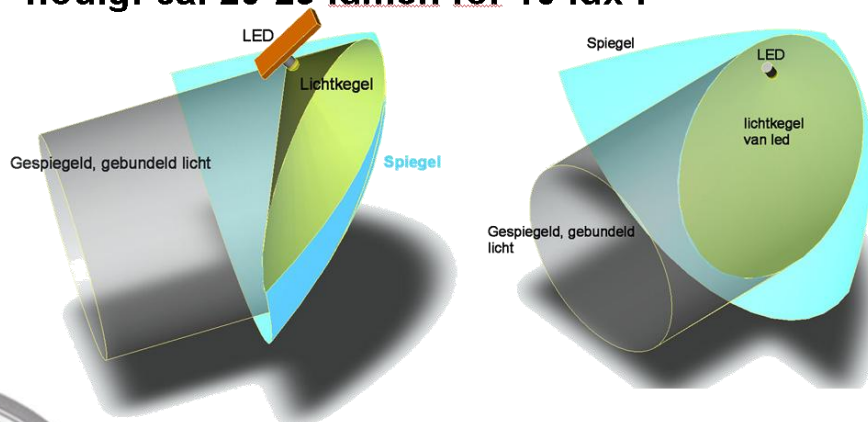
De lichtbron van de Power Eye is een 1 Watt powerLED, goed voor 70 lumen. De LEDs zijn de halogeenlampen al jaren aan het verdringen op hun efficiëntie, onbreekbaarheid en lichtopbrengst.



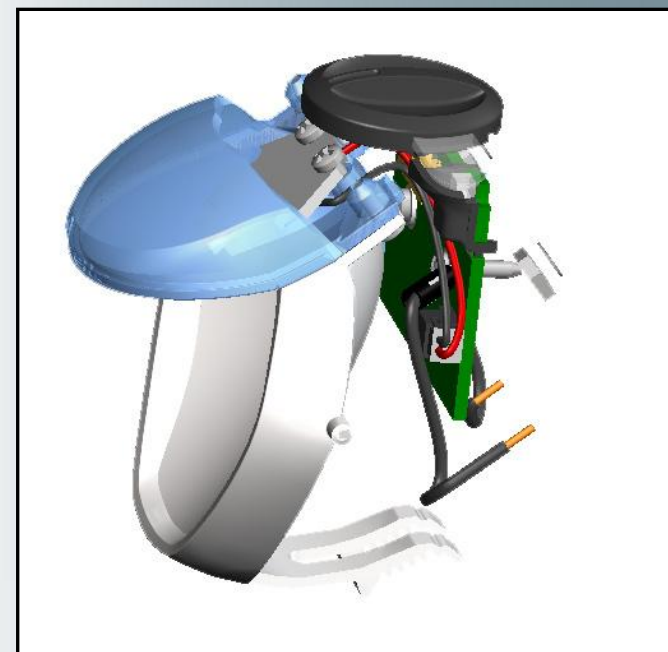
Reverse beam technology

Zeer weinig lichtverlies

nodig: ca. 20-25 lumen for 10 lux !



Figuur 39: weergave indirecte lamptechnologie



Figuur 40: spiegellamp plus elektronica Power Eye

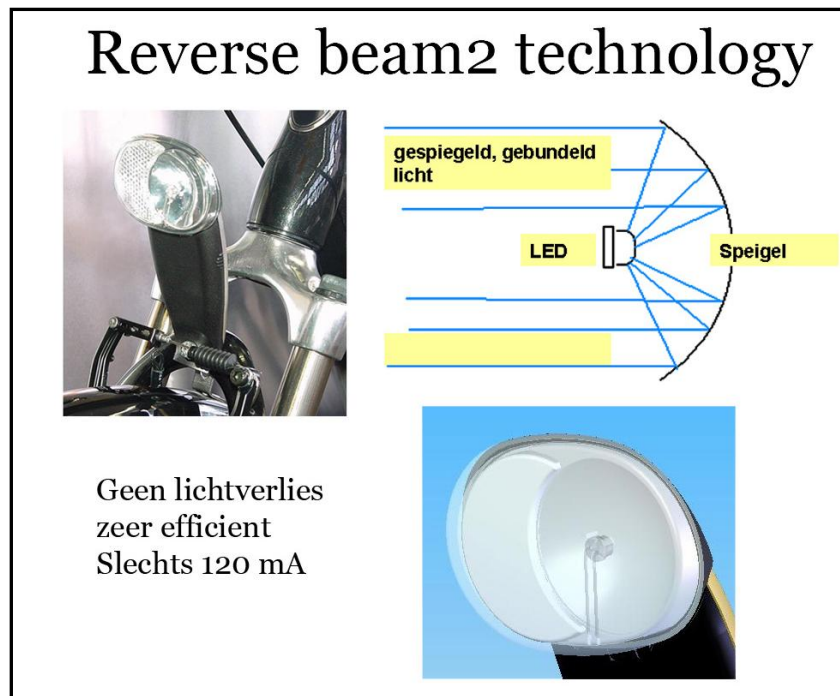
Als indirecte lichtbron heeft de spiegellamp veel meer ruimte nodig dan een directe lichtbron. Directe lichtbronnen zijn kleiner en smaller, maar verliezen veel licht omdat ze hun licht niet bundelen. De LEDs zijn omringt door een lens die het licht wel buigt, maar niet in staat is lichtverstrooiing effectief tegen te gaan. Ook hebben de lampen een punt waar het directe licht uit de lens valt en het licht dus verblindend fel is.

Inmiddels is het Spanninga gelukt om hier een oplossing voor te vinden, waarmee ze met een directe lichtbron het licht tot een bundel kunnen vormen. Door een combinatie te maken van een directe met een indirecte lichtbron hoeft de LED niet meer buiten de spiegel te staan en kan er een hoop ruimte bespaard worden. Er is geen lens meer nodig en het is op een kleinere schaal toe te passen.

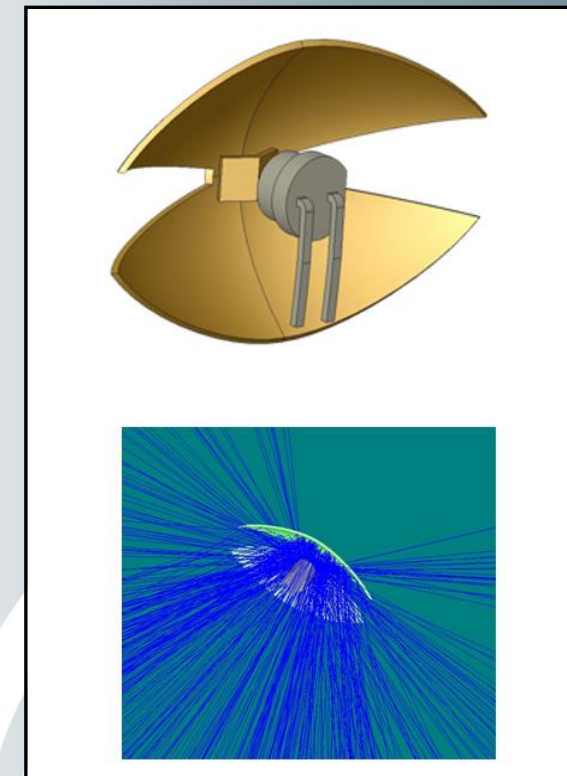
De koplamp op de afbeelding is de Luceo, ontwikkeld door Spanninga zelf. De spiegel die gebruikt is om de bundel van deze lamp te vormen is 40 mm in doorsnede. Ook geeft Spanninga aan dat er enige ontwerpvrijheid is, omdat ze met verschillende soorten spiegels verschillende vormen lichtbundels kunnen maken.



Figuur 41: lens LED lamp Twin Eye



Figuur 42: presentatie nieuwe spiegeltechnologie



Figuur 43: voorbeeld ontwerpruimte

Conflicten en overwegingen

Rotatie

Het meedraaien met de stuurrichting is een probleem dat bij eerdere lampen niet voorkomt. Hoewel de oplossing in opzet simpel te realiseren is door de rotatie vanuit de stuurstang in het balhoofd te vertalen naar een rotatie van de spiegellamp, is er in de praktijk maar weinig ruimte om in te werken. Het roteren kan op vele verschillende manieren gebeuren: directe verbinding met de stuurstang, indirect met een arm (in allerlei mogelijke vormen) of zelfs met een ketting. In ieder geval moet de lamp nu in twee richting draaien, verticaal en horizontaal, waarvan één handmatig in te stellen is en de andere mechanisch aan het stuur gekoppeld wordt. Omdat het de bedoeling is om een stevige geïntegreerde lamp te maken, zullen de rotaties inwendig plaats vinden zodat de behuizing stil staat. Van de twee rotaties zal de horizontale (stuurrichting) veel vaker voorkomen dan de verticale en dus heeft die de prioriteit. De hoogte van de lamp kan verستeld worden door in plaats van een schakelaar een contactvlak te maken, dat in de horizontale richting meedraait. De gebruiker heeft dan direct contact met het rotatiemechanisme, wat dus stevig geconstrueerd moet worden.

Dit is technologisch simpel te bereiken maar het heeft duidelijk gevolgen voor de vorm van de lamp. Hoewel het mechanisme te installeren is achter de spiegellamp, moet er ook ruimte blijven voor andere grote componenten, zoals de batterijen. Hierdoor zal de omvang zeker toenemen en het zal bepalend zijn voor de vorm van de lamp.

Verhouding tot het balhoofd

Het breedste punt, in het midden van het balhoofd, heeft een diameter van 50 mm. De bestaande spiegellamp heeft zonder zijn behuizing al een breedte van 55 mm, dus zal de lamp door dit onderdeel breder worden dan het balhoofd. Doordat de hoogte van de verbinding met het balhoofd maximaal 80 mm kan bedragen en er ook batterijen (gebundeld 60x35x30) in de lamp ondergebracht worden, zal er extra ruimte genomen moeten worden in de breedte- of in de diepterichting. Hierdoor kan de lamp in verhouding met het balhoofd groot uitvallen waardoor een goede vormintegratie lastig te verwezenlijken is.

Clusterlamp

Als alternatief voor een meedraaiende spiegellamp, kan er een cluster van drie LED gebruikt worden. Hierdoor draait niet de lamp mee met de stuurrichting maar de lichtbundel. Door een tweede lamp links of rechts in te schakelen kan de linker- of rechterflank van de fiets verlicht worden en door alledrie de lampen aan te zetten is er een 'groot licht'-stand in de koplamp te maken.

Normaal licht	: A
Rechtsaf	: A+B
Linksaf	: A+C
Groot licht	: A+B+C

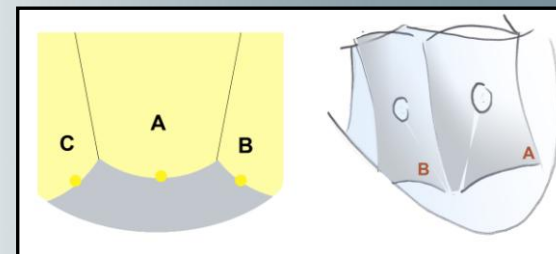
B en C worden in- of uitgeschakeld op basis van een rotatie meting aan de stuurpen of een direct contact punt dat de stroomkring sluit zodra een bepaalde hoekverdraaiing wordt bereikt. Een soortgelijk systeem wordt door Citroën toegepast, maar ze laten één van de vier koplampen draaien.

De cluster kan gevormd worden door de combinatie van een spiegellamp (Reverse Beam, in A) en aan de zijkanten twee directe lampen (Reverse Beam2, in B en C). In totaal zullen er dus drie LEDs in de lamp komen, wat bij de 'groot licht'-stand uitkomt op de maximale output van 2.4 Watt van de naafdynamo. Bij normaal gebruik zullen de drie LEDs nooit allemaal tegelijk branden en wanneer er twee aan zijn duurt dit net zolang als het maken van een bocht.

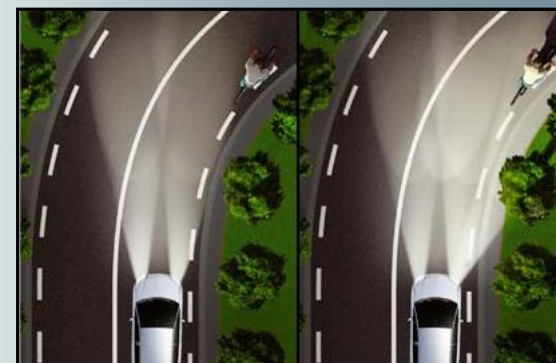
De huidige naafdynamo, de DH-2R40, heeft een output van 2.4 Watt en een voltage van 6 V. Een generatie verder heeft Shimano nu een sterker type, DH-3RB1, die met zijn output van 3 Watt drie 1W LEDs kan laten branden. Nu wordt hier uitgegaan van de optimale stroomopbrengst, maar het is ook maar de vraag of het nodig is om de lichtopbrengst van de lamp te verdrievoudigen. Het toevoegen van twee LEDs brengt de kostprijs van de lamp sterk omhoog. Door te kiezen voor een zwakkere LED kan dit beperkt blijven en aan de functionele eis worden voldaan. Het gaat immers om een toevoeging aan de normale lichtopbrengst.

De cluster zal breder opgezet zijn indien de lampen naast elkaar geschakeld zijn of de lamp zal langer zijn wanneer er gekozen wordt voor een verticale stapeling. De voorkeur gaat ernaar uit om de kleine lampen naast de spiegellamp te plaatsen. Hierdoor kunnen ze beter in de vorm opgenomen worden dan bij een verticale stapeling.

Voordelen:



Figuur 44: clusterlamp schematisch



Figuur 45: Citroën draaiende koplamp



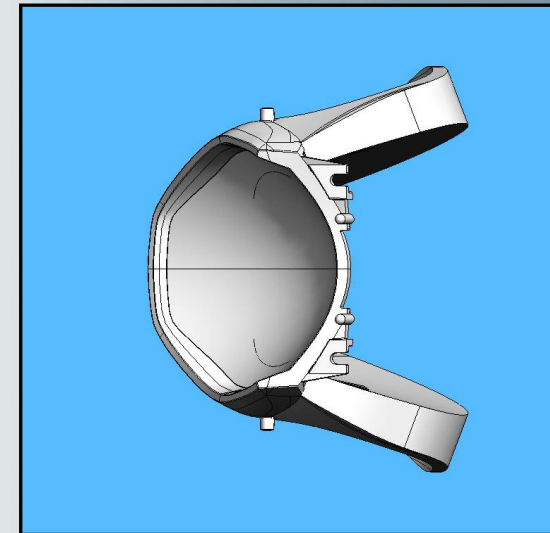
Figuur 46: Shimano naafdynamo

- geen mechanische rotatie, dus minder onderdelen die kapot kunnen
- hierdoor ook meer ruimte voor andere onderdelen in compacte lamp
- toevoeging van een 'groot licht'-functie
- innovatieve oplossing die onderscheidend is
- besparing van ruimte in de diepte richting
- nuttig gebruik van surplus van de dynamo
- slechts één rotatie richting; de hoogteverstelling
- hoogteverstelling hoeft nauwelijks te veranderen

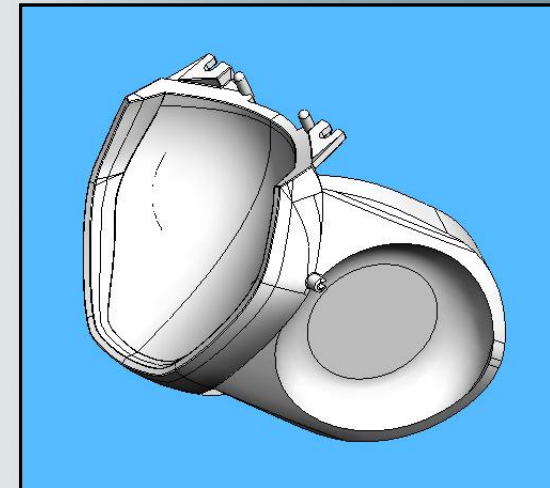
Nadelen:

- de lamp wordt breder
- de vorm van de cluster domineert de vorm van de lamp
- de extra LEDs maken de lamp duurder
- aanpassing van bestaande spiegellamp is groter dan bij keuze voor rotatie systeem

De afbeeldingen in figuur 47 en 48 geven een indruk hoe de lamp eruit kan zien, maar de hoek van de extra lampen en de grote van de spiegels zijn geschat, uitgaande van de voorbeelden van Spanninga. Om de geschikte hoek en benodigde lichtsterkte te bepalen zal een proefopstelling nodig zijn en voor de productie moet er met Spanninga overlegd worden.



Figuur 47: Clusterlamp bovenaanzicht



Figuur 48: Clusterlamp

Morfologisch schema

Om het geheel overzichtelijk te maken zijn de belangrijkste opties van de lamp weergegeven in een morfologisch schema. Hiermee worden nu een drietal profielen opgesteld die tot verschillende concepten zullen leiden. Het morfologisch schema is terug te vinden in bijlage E.

Morf 1:

Bij dit profiel zijn de keuzes gemaakt op een manier die tot een nieuwe innovatieve koplamp moet leiden. De plaatsing van de lamp in het balhoofd is op zich al vernieuwend en deze variant moet in zijn vormgeving het beeld geven van een geïntegreerd onderdeel. De bovenkant van de lamp zal gebruikt worden om een Gazelleschildje te plaatsen. Doordat de lamp op het balhoofd wordt bevestigd, zal dit logo verdrongen worden. Het schildje dient als het boegbeeld van de fiets en wordt tevens gebruikt om een verschil in luxe aan te geven. Om bovenop ruimte te maken wordt de bedieningsknop aan de zijkant van de lamp geplaatst.

Luxe variaties:

- Detaillering: Het Gazelleschildje blijft behouden en kan gebruikt worden voor differentiatie tussen verschillende types.
- Stroomvoorziening: dynamo of batterijen
- Meedraaien: clusteroplossing
- Eventueel 'groot licht'-functie door aanpassing van de bediening



Figuur 49: Schildje op Lite Line

Figuur 50:
Morfologisch schema
Profiel 1

MORFOLOGISCHE MATRIX BALHOOFDLAMP

Onderdeel	Opties			
Lamp op het balhoofd	One fits all	Segmenten	Groeperen	
Oriëntatie	Geïntegreerd	Vooruit	Weggesmeerd	
Kleur stelling	Donker	Licht	Contrast	
Soort verbinding	Klikverbinding	Lijmen	Popnagel	Schroef
Merk weergave	Schildje	Logo	Naam	
Reflector	Met reflector	Zonder	Optioneel	
Stroom toevoer	Insert	Reservoir	Stroomdraad	Combinatie
Lamp soort	Single	Trio	Cluster	
Plaatsing bediening	Bovenop	Zijkant	Balhoofdkap	
Rotatie	Gekoppeld	Losse rotaties	Omgekeerd	Geen rotatie

Morf 2:

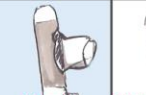
De lichtbron is vooral gemoduleerd naar de spiegel van de Power Eye met uitzondering dat deze lamp mechanisch mee moet kunnen draaien met het stuur. Hoewel hierdoor de spiegellamp enigszins aangepast moet worden om in de schakeling te passen, is de bedoeling dat de huidige gedefinieerde vorm van de spiegel (Power Eye) wordt gebruikt. Hierdoor wordt de goede effectiviteit van de Power Eye overgenomen. De rotatie zal vanaf de stuurpen in het balhoofd mechanisch vertaald worden naar een rotatie van de spiegellamp. Deze zal binnen een starre behuizing bewegen zodat de bewegende onderdelen goed beschermd zijn.

De lamp moet ruimte bieden om een reflector in te bouwen. Wanneer de reflector niet wordt toegepast kan er een logo van Gazelle geplaatst worden. Hierdoor blijft er bovenop de lamp ruimte voor een stevige bedieningsknop. De bediening van de lamp moet passen bij de lamp zelf en qua vorm sterker opgezet zijn dan de knop van de Power Eye. Als het een krachtige lamp is, dan mag er ook wel een stevige schakelaar op zitten. Dit is een van de zwakkere punten van de huidige lampen.

Luxe variaties:

- Wel of geen reflector
- Stroomvoorzieningen: dynamo of batterijen
- Wel of niet meedraaien met de stuurrichting

MORFOLOGISCHE MATRIX BALHOOFDLAMP

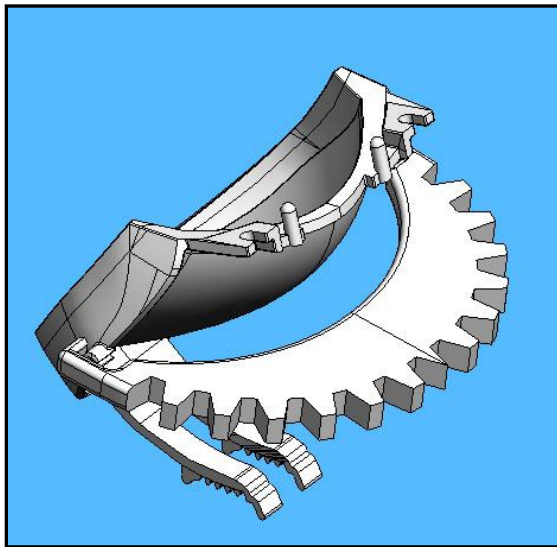
Onderdeel	Opties			
Lamp op het balhoofd	 One fits all	 Segmenten	 Groeperen	
Oriëntatie	 Geïntegreerd	 Vooruit	 Weggesmeerd	
Kleur stelling	 Donker	 Licht	 Contrast	
Soort verbinding	 Klikverbinding	 Lijmen	 Popnagel	 Schroef
Merk weergave	 Schildje	 Logo	 Naam	
Reflector	 Met reflector	 Zonder	 Optioneel	
Stroom toevoer	 Insert	 Reservoir	 Stroomdraad	 Combinatie
Lamp soort	 Single	 Trio	 Cluster	
Plaatsing bediening	 Bovenop	 Zijkant	 Balhoofdkap	
Rotatie	 Gekoppeld	 Losse rotaties	 Omgekeerd	 Geen rotatie

Figuur 51:
Morfologisch schema
Profile 2

Morf 3:

Het meest bepalende onderdeel van de koplamp is de lichtbron, hier in de vorm van de spiegellamp, die voorop geplaatst wordt. De vorm van dit onderdeel is bepalend voor de rest van het uiterlijk. Vanuit productietechnische redenen is het wenselijk om bestaande onderdelen te gebruiken in nieuwe modellen, maar om toch met een alternatieve vormgeving te komen wordt de spiegel ondersteboven geplaatst. De effectiviteit leidt er niet onder en er wordt geprobeerd de lamp een andere uitstraling te geven.

Ook zal de lamp op een andere manier gedraaid worden. De lamp zal niet meer op een as worden geplaatst, maar het draaipunt komt te liggen in de voorkant van de lamp. Vervolgens wordt de spiegel eromheen gedraaid. Voordelen hiervan zijn dat er geen arm gebruikt hoeft te worden om de lamp aan te sturen; er kan direct een (halve) tandwielcirkel aan de spiegel gemonteerd worden. Dit kan met een tussenpas van één tandwiel aan het balhoofd gekoppeld worden omdat de lamp nu schijnt in de tegenovergestelde van draairichting. Het is een erg simpele verbinding zonder extra onderdelen, waarvan het enige nadeel is dat er meer ruimte in de breedte moet worden genomen.



Figuur 52: draaimechanisme

MORFOLOGISCHE MATRIX BALHOOFDLAMP

Onderdeel	Opties			
Lamp op het balhoofd	One fits all	Segmenten	Groeperen	
Oriëntatie	Geïntegreerd	Vooruit	Weggesmeerd	
Kleur stelling	Donker	Licht	Contrast	
Soort verbinding	Klikverbinding	Lijmen	Popnagel	Schroef
Merk weergave	Schildje	Logo	Naam	
Reflector	Met reflector	Zonder	Optioneel	
Stroom toevoer	Insert	Reservoir	Stroomdraad	Combinatie
Lamp soort	Single	Trio	Cluster	
Plaatsing bediening	Bovenop	Zijkant	Balhoofdkap	
Rotatie	Gekoppeld	Losse rotaties	Omgekeerd	Geen rotatie

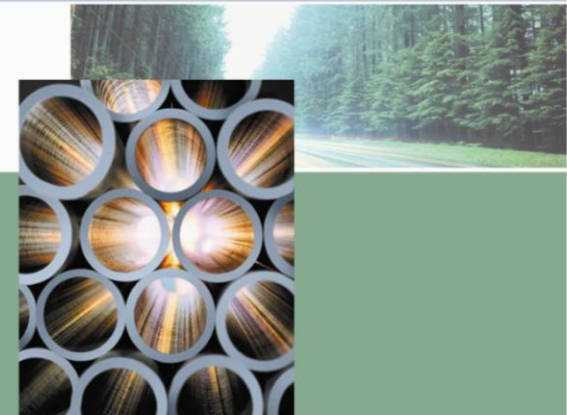
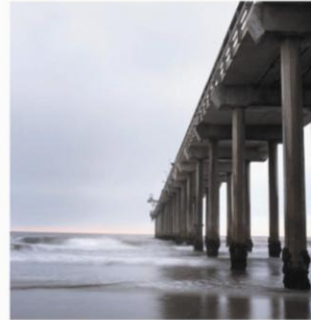
Figuur 53:
Morfologisch schema
Profile 3

Collages

Collage – concept 1

- stevig (geconstrueerd)
- over gedimensioneerd
- rechte lijnen
- scherpe hoeken
- grof in structuur
- herkenbaar sterke lamp
- 'vastgrijpen'
- flauwe rondingen
- cluster

Concept 1:
geïntegreerd
stevig
clusterlicht



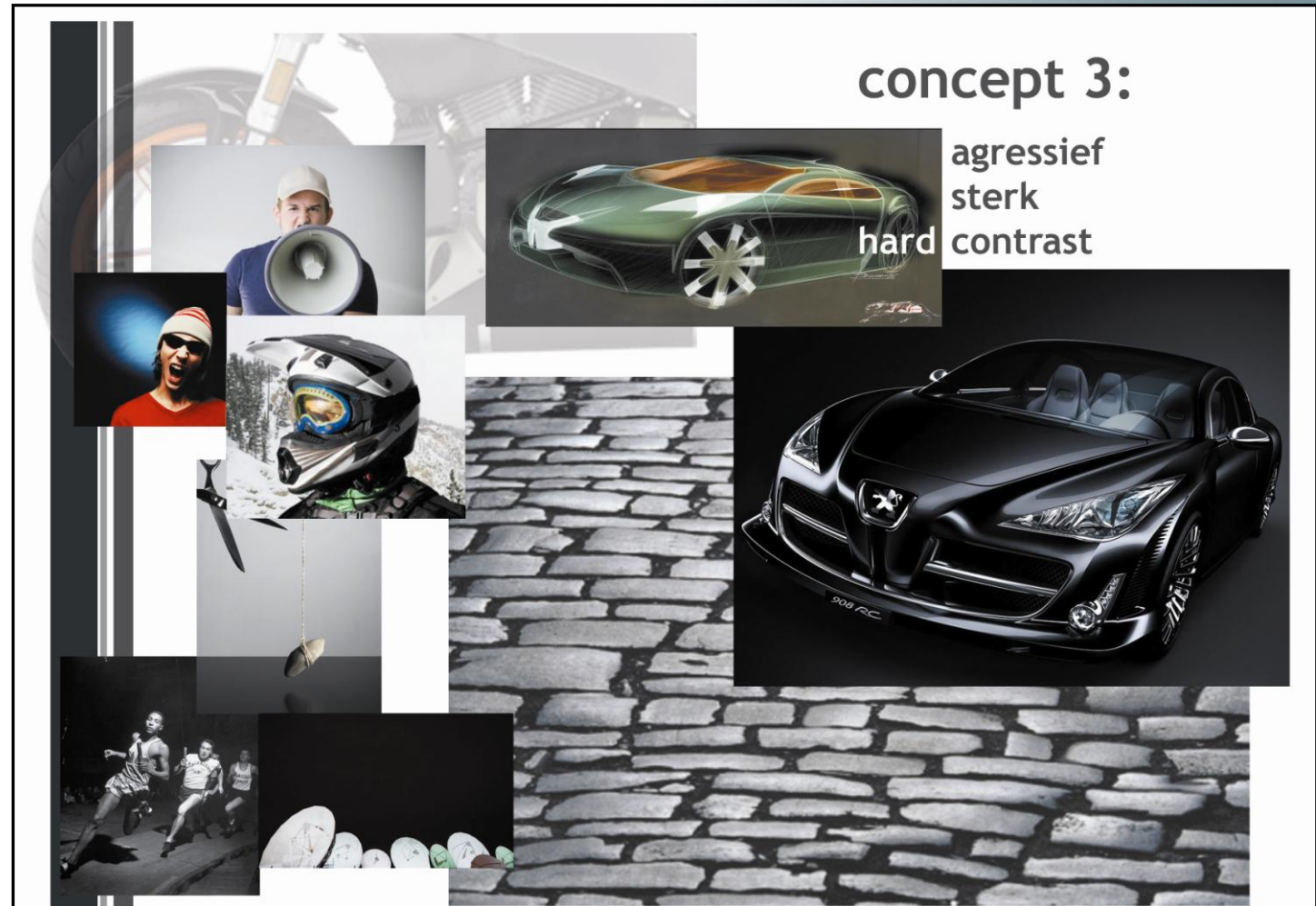
Collage – concept 2

- vooruit
- snel
- voorover gebogen
- doorklieven
- spanningsboog
- afzetten, spring
- Gazelle
- Felle kleuren
- Fris, sprankelend



Collage – concept 3

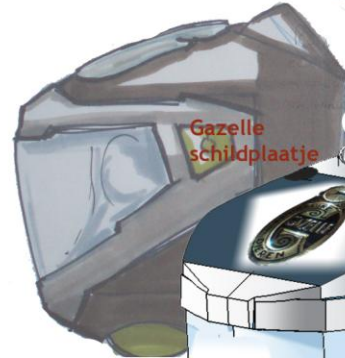
- scherpe hoeken
- contrast
- harde glans
- agressief
- groot en open (mond)
- spanning
- uitgebreid lijnenspel
- effen kleur
- felle accenten
- vorm integratie



Concepten

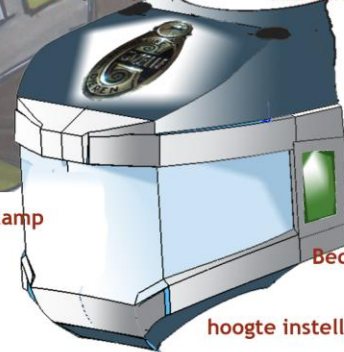
Concept 1

- echte balhoofdlamp, stevig, teruggetrokken
- sterke punten van de innovatie naar voren brengen
- ontwerp voor clusterlamp



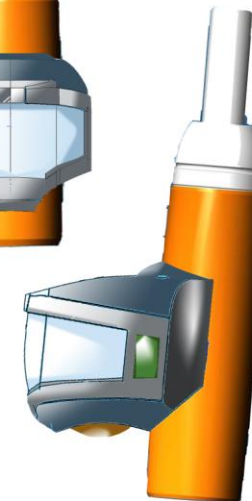
Clusterlamp

Kabelinlaat



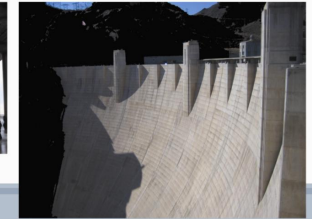
Bediening

hoogte instelling



Gazelle 

Concept 1:
geïntegreerd
stevig
clusterlicht



Concept 2

- sterk naar voren komen vanuit het balhoofd
- echt een punt voorop de fiets zetten
- vormgeving blijft bij de PowerEye



De tweedeling in het contact vlak dat op het balhoofd bevestigd wordt, valt boven of tussen de buizen van het frame.

Gazelle logo en invoer voor batterijen

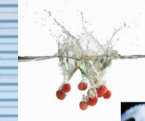
Kabelinlaat

Contact vlak voor hoogte instelling

Mechanische rotatie overdracht



Concept 2:
Energie Vooruit Vrolijk



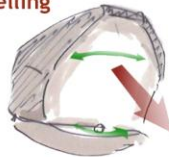
Gazelle



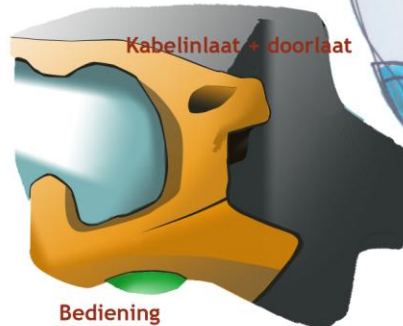
Concept 3

- aggressiever dan de andere twee
- spiegel omgekeerd zodat de lamp voorover staat
- sterker afzetten met groter contrast in kleur en vormgeving

Omgekeerde lamp opstelling



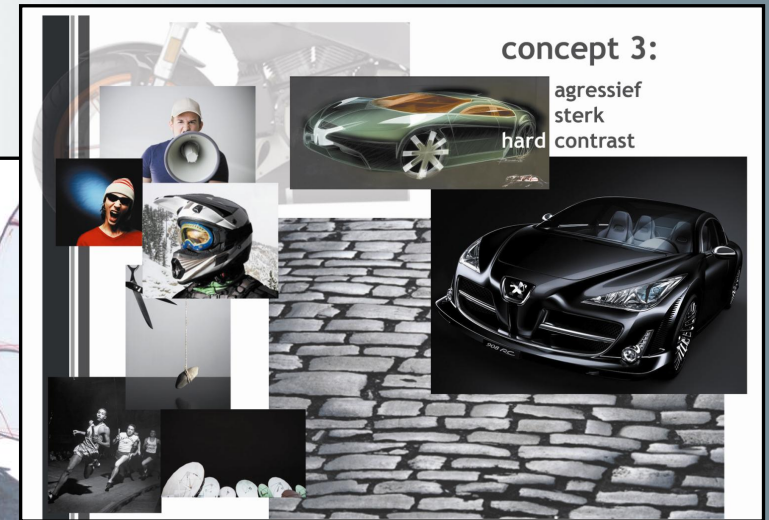
Kabelinlaat + doorlaat



Bediening



Met de lamp voorop het balhoofd kan de fiets sterker neer worden gezet door een stevigere vormgeving te gebruiken. Hierdoor kijkt de voorkant van de fiets een spannendere uitstraling.



concept 3:

agressief
sterk
hard
contrast

Gazelle



Concepten - Convergeren

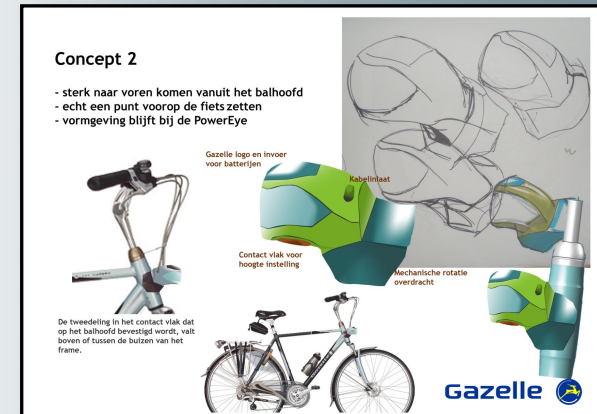
Om vanuit drie verschillende richtingen terug te werken naar een definitief concept zijn alle drie uitgewerkt tot een overzicht waarin de vormaspecten, uitstraling en functionaliteit van de lampen gepresenteerd worden. Deze drie concepten zijn voortgekomen uit de samenvoeging van de profielen uit het morfologisch schema met de vormelementen van de collages en geven aan hoe het ontwerp van de lamp eruit gaat zien.

Tijdens een overleg met de opdrachtgever werd er geconstateerd dat de uitwerkingen nog niet ver genoeg gevorderd waren om één richting aan te wijzen. Er zitten nog teveel onduidelijkheden in om een definitieve keuze te maken. Een kritiekpunt dat duidelijk naar voren kwam, was dat de lamp nog steeds op het balhoofd geplakt is en dat er van vormintegratie weinig te zien is.

De concepten zijn ontwikkeld vanuit verschillende invalshoeken, maar bij alledrie wordt uitgegaan van de huidige situatie. De lampen zijn helemaal aangepast om op het balhoofd te passen en zijn aangepast op alle technische beperkingen die het balhoofd geeft. Het gevolg is dat geen van de drie een mooie aansluitende vorm heeft en dat ze op esthetisch gebied kwaliteit te kort komen.

Het is dan ook de vraag of dit de goede werkwijze is.

Het derde concept wordt verworpen omdat dit niet bij de stijl van Gazelle past. Het merk heeft een rustige vormgeving zonder extremen. De opzet van concept 3 was om, vanuit een extreme richting, te proberen een koplamp te maken iets nieuws toe kon voegen aan de vormgeving. Het resultaat is uiteindelijk niet goed terug te voeren naar het merk en dus niet geschikt.



Conclusies

Gazelle heeft jarenlang een voorsprong gehad op het gebied van de fietsverlichting, maar deze wordt kleiner. Concurrent Batavus heeft een eigen voorvorklamp en een geïntegreerde lamp in de stuurpen en Koga Miyata lijkt ook die kant op te bewegen. De Power Eye lamp functioneert goed maar is niet langer onderscheidend.

Een koplamp is op vele plaatsen te monteren, maar op de voorvork of in het balhoofd bieden de meeste ruimte voor integratie. De Power Eye is een succesvol ontwerp en relatief jong, dus is het niet nodig om een nieuw ontwerp voor op de voorvork te maken. Een lamp in het balhoofd is vernieuwend, goed beschermd en over het hele fietsbeeld gezien een logische plaatsing.

Het balhoofd is een onderdeel dat op dit moment erg in ontwikkeling is. Inmiddels zijn er voor het assortiment drie verschillende lijnen uitgezet en de balhoofden zijn samen met de frames aangepast om deze uitstraling te versterken. De drie balhoofden zijn gestandaardiseerd, maar bieden in hun nieuwe vorm erg weinig vrijheid om een lamp te integreren. De balhoofdplaatjes kunnen gecombineerd worden met de bevestiging van een lamp. Wanneer een gebruiker liever een lamp op de voorvork heeft, kunnen zij de openingen in het balhoofd afdekken.

Een gevaar van het integreren van de lamp is de verandering van het beeld van de fiets. Vanuit Marketing kwam al vroeg in het project het bezwaar dat de voorkant van de fiets een kale aanblik zou krijgen. Hierom werd al snel besloten dat de lamp niet helemaal over het balhoofd uitgesmeerd moet worden en inmiddels is er geconstateerd dat dit niet mogelijk is bij de huidige modellen. Of er nu een clusterlamp wordt gebruikt of een roterende spiegellamp, de breedte van de koplamp wordt groter dan die van het balhoofd dus een lamp zal altijd duidelijk vooruit steken.

Wanneer de lamp ontworpen wordt om op het balhoofd aan te sluiten, levert dit niet het gewenste resultaat op. De huidige vorm van het balhoofd biedt weinig ruimte voor bevestiging, laat staan voor een goede vormintegratie. Er kan gemakkelijk een lamp op gemonteerd worden, maar dit levert een 'aangeplakt' beeld op. De minimale omvang van de lamp en de maximale bevestigingsruimte liggen te ver uit elkaar.



Vanuit een technisch standpunt is het eenvoudig om een lamp op het balhoofd te maken, maar wat vormgeving betreft, is het een ander verhaal. Uit de besprekingen met de opdrachtgever moet geconcludeerd worden dat een functionele maar onaantrekkelijke lamp geen optie is, omdat deze simpelweg minder waarde heeft dan de bestaande Gazelle lampen en niet te verkopen is. De vorm en omvang van de lamp wordt in grote mate bepaald door de grote elementen zoals batterijen, de spiegellamp en het mechanisme om met de stuurrichting mee te draaien. Deze standaardonderdelen zorgen ervoor dat elk ontwerp qua omvang vergelijkbaar is met de Power Eye lamp en die vorm is lastig te combineren met het kale balhoofd. Om een aantrekkelijk resultaat te bereiken zal de vorm van het balhoofd de lamp ook iets tegemoet moeten komen.



Aanbevelingen

Toepassen van clusterlamp

In het verslag is al een paar keer ingegaan op de voor- en nadelen van dit type lamp. De belangrijkste reden om een clusterlamp toe te passen zijn de problemen, die voorkomen worden doordat er geen mechanisch rotatiesysteem gebruikt hoeft te worden, en de toegevoegde functionaliteit, die als innovatief op de markt gebracht kan worden. Spanninga beschikt over de technologie om dit idee goed en compact uit te werken en in de verdere ontwikkeling van een lamp in het balhoofd zal het een grote stap vooruit zijn.

Schrappen van de batterijen

Hoewel een lamp op batterijen in heel Europa gebruikt wordt, is het nergens verplicht gesteld, in tegenstelling tot een dynamo. Wanneer de lamp in het balhoofd geïntegreerd wordt, vormen batterijen samen met de benodigde toegang om ze te vervangen bijna de halve omvang van de lamp. Door de balhoofdlamp niet in een batterijversie uit te voeren kan er een hoop ruimte bespaard worden, wat leidt tot een elegantere overgang naar het balhoofd, en kan er een duidelijk luxe verschil gemaakt worden met de Power Eye lamp, die wel in batterijversie beschikbaar is.

Aanpassingen balhoofd

De vorige twee aanbevelingen waren op de lamp zelf van toepassing en voornamelijk erop gericht om de omvang van de lamp terug te brengen. In de opgestelde plannen voor de drie verschillende types blijft weinig ruimte over voor de integratie van de lamp. Als een variant op batterijen gewenst is, dan zal het balhoofd de lamp tegemoet moeten komen om mooi resultaat te kunnen bereiken. Met een paar kleine toevoegingen kan het balhoofd uitgebreid worden om de overgang naar de lamp te versoepelen. Deze 'uitbreidingen' kunnen net zo goed gebruikt worden om de verschillende stijlen weer te geven als de huidige aanpassingen op het balhoofd.



Bronvermelding

Websites:

www.gazelle.nl/nl
www.gazelle.nl/de
www.batavus.nl
www.koga.com
www.shimano-eu.com
www.wikipedia.com
www.spanniga.com
www.axa-basta.nl
www.gettyimages.com
www.lagotronics.nl
www.fietsersbond.nl

zoekterm: upside down suspension

Forum, Datum: 11-9-2006

Catalogi:

Gazelle 2006 en 2007
Batavus 2006
Sparta 2006
Union 2006
Koga Miyata 2006



Gazelle

Conceptontwikkeling fietslampen

Bijlages

MHJ Claessen
Universiteit Twente
Industrieel Ontwerpen



Gazelle

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	51
A. Plan van aanpak	52
B. Wettelijke eisen voorverlichting van fietsen.....	60
C. Specificatielijst Power Eye.....	61
D. Specificaties naafdynamo.....	63
E. Morfologisch schema	64

Titel Bachelor eindopdracht:

Conceptontwikkeling fietslampen

De eindopdracht is uitgevoerd bij:

Koninklijke Gazelle B.V.
Dieren

Onderzoek en verslag door:

Martijn Claessen
Email: m.h.j.claessen@student.utwente.nl
Student nummer: s0078506



Begeleider universiteit:

Prof. Ir. A.O. Eger

Begeleider Gazelle:

ing. Eric Versloot, project manager



A. Plan van aanpak

De opdracht

Ontwikkel voor Gazelle verscheidene vormgevingconcepten voor de voorverlichting van de fiets. Deze concepten moeten behalve vernieuwend en/of innovatief geschikt zijn voor fietsen van Gazelle en passen binnen de lopende ontwikkeling van de fietsen.

De opdracht heeft een vrij karakter en dit is belangrijk voor de opdrachtgever. Om de creativiteit te bevorderen zal de opdrachtgever de student weinig harde eisen meegeven, maar ook weinig richting. Vanuit een basis van huidige vormgeving en marktontwikkeling zal de student concepten voor toekomstige ontwerpen moeten ontwikkelen. In een vroeg stadium zullen marketing/productmanagers betrokken worden in het proces, om ervoor te zorgen dat het een kans van slagen heeft.

Het resultaat van deze opdracht zal meegenomen worden in de lopende ontwikkeling binnen Gazelle. Dit betekent dat de concepten als ontwerp tot ca. 2011 mee moeten kunnen.

Opdrachtgever: Koninklijke Gazelle, Dieren

Met zijn 114 jaar historie en productie van bijna 400.000 fietsen per jaar is de Koninklijke Gazelle Nederlands oudste en grootste fietsmerk. Verder is Gazelle buiten Nederland actief in België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Het merk legt de nadruk op de combinatie van comfort, gemak en persoonlijk smaak. Vanuit deze aandachtspunten en de oude traditie van het bedrijf staan kwaliteit, innovatie en onderscheidende vormgeving hoog in het vaandel. Deze instelling heeft ertoe geleid dat de fietsen van Gazelle de laatste jaren verscheidene prijzen hebben gewonnen.

Met zijn brede collectie is Gazelle vertegenwoordigd in alle categorieën, waaronder vouw- en racefietsen. Naast de verschillende type fietsen maakt het bedrijf ook onderscheid in lichtgewicht en fietsen met motorondersteuning. Gazelle kan dus alle doelgroepen op de markt aanspreken en een aanbod maken dat aansluit bij de verschillende eisen van die doelgroep. De brede lijn van producten en de filosofie van het bedrijf zorgen ervoor dat het nodig is veel te werken aan de ontwikkeling van de fietsen om het huidige imago van vernieuwend en onderscheidend vast te houden.

Projectkader

Het project is niet gericht op een specifiek mankement. Het vraagt om een nieuwe invoer van vormgevingsconcepten en ideeën. De resultaten van het project moet een bijdrage leveren aan de verdere ontwikkeling van Gazelle fietsen, of in ieder geval van de koplampen. Dit betekent dat het projectkader gevormd wordt door de huidige ontwikkeling van de fietsen. Aan het begin van het project zal vanuit marktonderzoek en lopende ontwikkelingen binnen Gazelle het kader naar voren moeten komen. Dit kader zal als richtingaanwijzer gebruikt worden tijdens de ontwikkeling van de concepten.

De opdracht komt voort uit de doelstelling van Gazelle om altijd te zoeken naar mogelijkheden om het comfort en de mogelijkheden van zijn fietsen door innovaties te vergroten. Ook wil het bedrijf zich in de vormgeving van de fietsen duidelijk onderscheiden van anderen. De marktpositie van Gazelle vraagt om een continue ontwikkeling van de fietsen wat betreft de vormgeving of technische verbeteringen. Dit is dan ook een belangrijk aspect bij de ontwikkeling van Gazelle fietsen. Het project is dus niet geboren uit een directe behoefte of gebrek, maar meer vanuit de voortzetting van bestaande ontwikkelingen.

Doelstelling

Het doel van de opdracht is om in een tijdbestek van drie maanden verscheidene concepten voor de voorverlichting van Gazelle-fietsen te ontwikkelen. Deze concepten moeten nieuwe ideeën voor de vormgeving en functionaliteit van voorverlichting aandragen, die door Gazelle gebruikt kunnen worden in de ontwikkeling van een nieuwe lijn fietsen die in 2008 gelanceerd zal worden. Aangezien het hier gaat om een verkennend onderzoek is het belangrijk om eerst een visie te ontwikkelen op de ontwikkeling van de fietsen. Dit zal gebeuren door eerst een breed onderzoek te houden naar de recente ontwikkelingen op de fietsenmarkt. De nadruk ligt hierbij op de ontwikkelingen bij Gazelle en vooral waar die naartoe wijzen. Ideeën die hieruit voorkomen zullen in overleg met de opdrachtgever uitgewerkt worden tot eindconcepten. Deze eindconcepten zullen gepresenteerd worden door middel van presentatietekeningen, computermodellerende renderingen en modellen.

De opdrachtgever stelt weinig specifieke eisen, wat een grote creatieve vrijheid geeft en ook verwachtingen schept. Hierdoor is het ook belangrijk om de gestelde eisen goed in acht te nemen. Gazelle hecht grote waarde aan eigen identiteit en onderscheidende vormgeving.



Vraagstelling

Onderzoeksvragen:

Welke ontwikkeling loopt binnen Gazelle?
Welke richtlijn heeft Gazelle voor zichzelf uitgezet?
Welk imago heeft Gazelle?
Welke eisen stelt Gazelle aan toekomstgericht ontwerp?
Zijn er technieken die Gazelle van plan is te gaan gebruiken?
Wat is de vormtaal van Gazelle?

Welke ontwikkelingen spelen zich af op de fietsmarkt?
Welke ontwikkelingen op het gebied van vormgeving en functionaliteit zijn er bij de concurrentie te zien?
Welke technische ontwikkelingen zijn relevant?
Wat zijn voor gebruikers aandachtspunten?
Wat zijn de ervaringen van fietsenmakers/dealers?
Wat zijn de trends?

Wat zijn de huidige modellen koplampen van Gazelle?
Welke huidige modellen koplampen gebruikt Gazelle en hoe?
Hebben de huidige koplampen specifieke technische problemen?
Hoe worden de huidige koplampen geproduceerd?
Uit welke ontwikkeling zijn de huidige koplampen ontworpen?
Hoe zag het PvE van de vorige generatie eruit?

Aan welke voorwaarden moet voorverlichting voldoen?
Wettelijk?
Functioneel?
Ergonomisch?
Productie technisch?
Esthetisch??

Welke visie volgt uit de eerste vier vragen?

Evaluatievragen:

Deze vragen zullen op verschillende momenten tijdens ontwerpfase van het project gesteld worden om de concepten (tot aan dat punt) te evalueren.

Is er sprake van vernieuwende vormgeving?

Voldoet het aan het Programma van Eisen?

Past dit concept binnen de bedrijfsfilosofie van Gazelle?

Volgt het concept de visie uitgezet bij vraag 5?

Deze vragen dienen om tijdens het proces af en toe te bepalen of de concepten op koers liggen met de doelstelling. Aan het einde van de opdracht kunnen deze vragen gebruikt worden om een keuze te maken welke concepten verder te ontwikkelen, maar het is niet de bedoeling om afwijkende ideeën af te schieten. Ze zijn bedoeld als houvast wanneer dat nodig is.

Begripsbepaling

Voorverlichting: Het gedeelte van fietsverlichting dat aan de voorkant van de fiets gemonteerd is of daarmee geïntegreerd is, inclusief de integratie met de rest van de fiets. Hieronder vallen onder andere de koplamp, koplampvoet, bedrading en de dynamo.

Fietsmarkt: De complete verzameling van alle handel in fietsen; producenten, groothandelaren, winkels, fietsenmakers, internet, enz.

Fietsendealer: Een persoon of winkel die fietsen of onderdelen koopt van producenten en doorverkoopt aan gebruikers.

Fiets met motorondersteuning: een fiets die gedeeltelijk aangedreven kan worden door een motor om de last van de gebruiker te verlichten.

Vernieuwende vormgeving: het gebruik van vormgeving die waarneembaar afwijkt van de vormgeving van de huidige of eerdere fietsen

Onderzoeksmateriaal



Vraag 1: Welke ontwikkeling loopt binnen Gazelle?

Deze vragen kunnen allemaal beantwoord worden door in gesprek te treden met de medewerkers van Gazelle. Ook zal gebruik worden gemaakt van beeldmateriaal, literatuur en de fietsonderdelen zullen bestudeerd worden. Allen te vinden bij Gazelle.

Vraag 2: Welke ontwikkelingen spelen zich af op de fietsmarkt?

Om deze vragen te beantwoorden zal er markt- en concurrentieonderzoek gedaan worden, door het bestuderen van websites, brochures, fietsen en het interviewen van fietsmakers. Ook zal er naar informatie gezocht worden bij de consumentenbond en andere relevante organisaties. Om vraag 2.2 te beantwoorden zal onderzoek gedaan worden onder octrooien.

Vraag 3: Wat zijn de huidige koplampen van Gazelle?

De vragen kunnen beantwoord worden door medewerkers van Gazelle te interviewen en de modellen en literatuur te bestuderen. Voor meer praktijk ervaringen zullen enkele van deze vragen ook aan fietsmakers gesteld worden.

Vraag 4: Aan welke voorwaarden moet voorverlichting voldoen?

De antwoorden op deze vraag leiden tot een programma van eisen. Veel antwoorden uit de vorige vragen zullen hier tot een eis geformuleerd worden. Verder is er zeker voor het beantwoorden van vraag 4.1 literatuuronderzoek nodig en dit zal waarschijnlijk ook gelden voor een paar anderen.

Vraag 5: Welke visie volgt uit de eerste vier vragen?

Samen met het PvE van vraag vier vormt het antwoord op deze vraag de grote richtingaanwijzer voor de verder vervolging van het project. Het antwoord zal een destillaat zijn van wat ik tijdens het gehele onderzoek ben tegengekomen en als belangrijk of interessant beschouw.

Strategie

De uitvoering van deze opdracht zal heel duidelijk in twee delen geschieden. Eerst is er een breed opgezette analyserende fase. Het eindresultaat hiervan dient als leidraad voor de tweede fase, de ontwerpfase. In de eerste fase zullen alle vragen beantwoord moeten worden totdat er bij vraag vijf een duidelijk idee is ontstaan, waaraan de later concepten zullen moeten worden voldoen. De tweede fase van opdracht heeft een onderdeel van verbreding waarbij er, op basis van vraag vijf, vrij ideeën gegenereerd moeten worden.

Deze ideeën zullen beoordeeld worden op het PvE uit de eerste fase. Uiteindelijk zullen de meeste interessante uitgewerkt worden tot een eindresultaat.

Knelpunten

Een gevaar voor de planning is dat de onderzoeksfase heel breed is en daardoor uit de hand kan lopen. Ten alle tijden moet het in gedachte gehouden worden dat dit slechts oriënterend onderzoek is. Het is in deze opdracht niet gegeven dat het onderzoek ook direct tot een vervolg zal leiden. Het is ook niet de bedoeling dat de resultaten uit het onderzoek bepalend gaan worden voor de latere ideeënfase. De deadline die gesteld is als het einde van de onderzoeksfase zal hard moeten gelden en uitloop kan alleen verantwoord worden door een hoge waarde van het resultaat.

Een probleem dat kan ontstaan tijdens de conceptfase is dat het eenvoudig lijkt, maar dat er heel veel tijd in kan gaan zitten. De beperking van het eindresultaat ligt ook in de hoeveelheid tijd die beschikbaar is. De opdrachtgever neemt genoeg met een conceptniveau, maar elk stap daar voorbij is een extra. Nadat er verscheidene conceptideeën zijn, zal moeten blijken of het interessant is om enkele in diepte uit te werken of meerdere concepten op een globaal niveau. Om dit te voorkomen zal er regelmatig geëvalueerd moeten worden welke concepten wel en welke niet geschikt zijn. Een regelmatige bespreking met de opdrachtgever is hierbij nuttig.

Aantekeningen ontmoetingsgesprek

Vrijdag 25 augustus

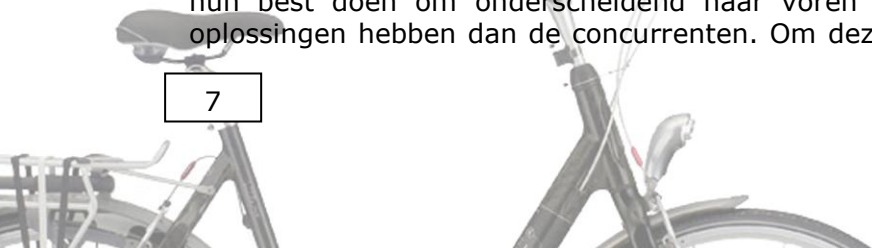
13.30 -15.00

Hiddo Visser, innovation manager

Gazelle fabriek, Dieren

Wanneer we aan tafel zitten, zegt Mr. Visser brandt maar los. Ik geef aan dat ik inderdaad veel vragen heb en we bespreken de opdracht en de details erom heen. Ik vertel dat ik me de afgelopen weken al in de opdracht en het onderwerp heb verdiept.

Het belangrijkste, wat ook meteen aan bod komt is, het verwachte eindresultaat. Er wordt gevraagd naar verscheidene nieuwe verse ideeën om in de ontwikkeling van de nieuwe lijn fietsen mee te nemen. Mr. Visser vertelt over de werkwijze bij Gazelle en dat ze als bedrijf hun best doen om onderscheidend naar voren te komen. In wezen gewoon mooiere oplossingen hebben dan de concurrenten. Om deze goede lijn door te zetten zijn ze altijd



op zoek naar wat nieuwe ideeën voor e vormgeving van de fietsen en daarom willen ze mij wat verse inbreng laten maken. Als voorbeeld voor wat de bedoeling ongeveer is wordt een A3-map met verschillende concepten op tafel gelegd, waarin ik enkele werken van Van der Veer designers in herken. Terwijl ik mijn vragenlijst afwerk wordt het duidelijk dat een zekere ongebondenheid niet zozeer gewenst is maar eerder vereist. Het wordt dan ook een beetje over de tafel schuiven waarbij ik toch zoveel mogelijk probeer te weten te komen en Mr. Visser mij zo min mogelijk één kant op wil sturen. Ik geef aan dat ik uit eerdere gesprekken via de telefoon de opdracht niet zo op had gevat, maar dat dit verder niets uitmaakt.

Ik leg uit dat ik graag een paar dagen per week in Dieren wil werken en een paar dagen in Enschede, omdat ik nog college volg op de universiteit. Eerder heb ik aangegeven graag in Enschede te werken, maar er kan ook in Dieren een werkplek voor mij georganiseerd worden. Mr. Visser haalt een medewerker (Erik) van de ontwerpafdeling erbij. "Die heeft meer een ontwerpachtergrond".

Met z'n drieën gaan we nu specifieker in op de opdracht en wat er allemaal bij komt kijken. Ik geef aan voor de vormgeving toch enige leidraad nodig te hebben, maar dat dit niet zozeer expliciet doorgegeven hoeft te worden. Ik kan het ook ontleden aan de huidige vormgeving van Gazelle. Met de fietsonderdelen op tafel, worden verschillende aspecten doorgesproken en een klein PvE'tje opgesteld. Dit zullen de eisen zijn die bij de opdracht horen en ze bevatten alle onderdelen die minimaal aanwezig moeten zijn. Mr. Visser legt uit dat Gazelle in 2008 een nieuwe lijn van zijn fietsen af wil hebben en dat deze opdracht een vooronderzoek zal zijn. Het resultaat kan dan in het anderhalve jaar dat overblijft door Gazelle uitgewerkt worden.

Als ik door mijn vragenlijst heen ben, gaat Erik weer en loop ik met Mr. Visser nog langs de afdeling personeelszaken om de nodige papieren te halen. Ik zal in september beginnen met de opdracht en bij een volgende afspraak een plan van aanpak en een planning meenemen.

Planning

Planning		september				oktober				november				december			
fase	Wat	week 1	week 2	week 3	week4	week 1	week 2	week 3	week 4	week 1	week 2	week 3	week 4	week 1			
1	Plan van Aanpak																
1	verzamelen materiaal																
1	Interviews																
1	PvE en visie compleet																
2	concepten genereren																
2	Conceptkeuze																
2	uitwerking concepten																
2	Verslaglegging																
2	Evaluatie																

werktijd

B. Wettelijke eisen voorverlichting van fietsen

Het Voertuigreglement 2004

Afdeling 18. Gebruikseisen voertuigen

C. Fietsen

Artikel 5.18.39

1. Fietsen die bij nacht of bij dag indien het zicht ernstig wordt belemmerd, worden gebruikt, moeten zijn voorzien van verlichting overeenkomstig het tweede tot en met het vierde lid.
2. Fietsen op twee wielen en fietsen op drie wielen met één voorwiel moeten zijn voorzien van een koplamp aan de voorzijde die wit of geel licht straalt en die is voorzien van een door Onze Minister bekendgemaakt goedkeuringsmerk, deugdelijk in het midden of links van het midden van het voertuig is aangebracht op een hoogte tussen de as van het voorwiel en het hoogste punt van het stuur, goed werkt, niet afgedekt is, en waarvan de verlichtingsarmaturen niet zodanig beschadigd, gerepareerd of bewerkt zijn dat de lichtopbrengst dan wel de functie nadelig wordt beïnvloed.
3. Fietsen op meer dan twee wielen met twee voorwielen moeten zijn voorzien van twee lichten aan de voorzijde die wit of geel licht straalt en die is voorzien van een door Onze Minister bekendgemaakt goedkeuringsmerk, die symmetrisch zijn aangebracht t.o.v. het midden op een hoogte tussen de assen van de voorwielen en het hoogste punt van het stuur, goed werkt, niet afgedekt is, en waarvan de verlichtingsarmaturen niet zodanig beschadigd, gerepareerd of bewerkt zijn dat de lichtopbrengst dan wel de functie nadelig wordt beïnvloed.
4. Achterlicht...

Artikel 5.18.40

Indien twee lampen of retroreflecterende voorzieningen voor dezelfde functie zijn toegestaan en worden toegepast, dan geldt voor die beide lampen of retroreflecterende voorzieningen dat zij:

- van gelijke grootte, gelijke kleur en gelijke of nagenoeg gelijke sterkte moeten zijn.
- op gelijke hoogte symmetrisch links en rechts van het midden van het voertuig zijn bevestigd, of in het midden onder elkaar.



C. Specificatielijst Power Eye

Specificatielijst Power Eye dynamo versie:

- 3 standen schakerlaar
 - o On
 - o Auto
 - o Off
- Stroomvoorziening: hubdynamo 6V – 3W
- Lichtbron: 1W Luxeon Star LED
- PCB met lichtsensor en bewegingssensor
- Spanning: 6 VAC
- Spanningsbereik: tot 100 VAC
- Retroreflectoren: 2
- Reflectorend vermogen: 1200 mcd/lx per retroreflector
- Standlicht: 4 minuten
- Standlichtvoorziening: Goldcap 1 Farad
- Verstelbaarheid: via scrollwheel van 0° to -15°
- Lichtuitstralend vermogen: 10 – 12 Lux

Specificatielijst Power Eye batterij versie:

- 3 standen schakerlaar



- On
- Auto
- Off

- Stroomvoorziening: 3 alkaline AA (R6)
- Lichtbron: 1W Luxeon Star LED
- Battery low indicator
- PCB met twee lichtsensoren en bewegingssensor
- Spanning: 4,5 VAC
- Ecomodule
 - Eco bij < 160 Lux
 - Full Power bij 1 Lux
- Branduren
 - Eco 60 uren (theoretisch)
 - Full Power 13 uren (theoretisch)
- Retroreflectoren: 2
- Reflecterend vermogen: 1200 mcd/lx per retroreflector
- Standlicht: 20 seconden
- Standlichtvoorziening: via batterijvoeding
- Verstelbaarheid: via scrollwheel van 0° to -15°
- Lichtuitstralend vermogen:
 - Eco: 4 Lux
 - Full Power: 10 – 12 Lux

D. Specificaties naafdynamo

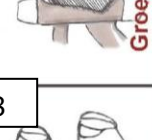
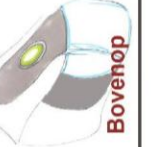
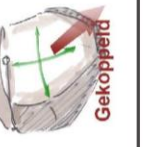
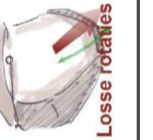
Hub Dynamo for Cyber Nexus, DH-3RB1

Hub Dynamo for roller brake
Speed signal from dynamo
In-Switch Light Sensor
Manual ON-OFF Switch
Lamp Compatibility

- Voltage: 6V
- Output: 3 W
- Nut type: Yes
- Over Locknut dim. : 100 mm
- Flange distance: 53.3
- Offset: 2.35
- Hole Refrance (PCD): 80 mm
- Axle length: 108 mm
- Spoke size: # 14
- Seal: single contact
- Spoke Hole: 32 H, 36 H
- Wheel size: 26-28 inch
- Roller Brake Modulator, Grade: more than 26 inch, high
- Electric Power Output, connector: for ECOVISION type, (2 terminal)
- Finish: Painted
- Color: Inter-8 silver



E. Morfologisch schema

MORFOLOGISCHE MATRIX BALHOOFDLAMP									
Onderdeel	Opties								
Lamp op het balhoofd	 One fits all	 Segmenten	 Groeperen						
Oriëntatie	 Geïnfegreerd	 Vooruit	 Weggesmeerd						
Kleur stelling	 Donker	 Licht	 Contrast						
Soort verbinding	 Klikverbinding	 Lijmen	 Popnagel						
Merk weergave	 Schijfje	 Logo	 Naam						
Reflector	 Met reflector	 Zonder	 Optisch						
Stroom toevoer	 Insert	 Reservoir	 Stroomdraad						
Lamp soort	 Single	 Trio	 Cluster						
Plaatsing bediening	 Bovenop	 Zijkant	 Balhoofdkap						
Rotatie	 Gekoppeld	 Losse rotaties	 Omgekeerd						

48