

Sleutel naar de toekomst

Een toekomstverkenning van sleutels en sloten



Afstudeerscriptie
“Industrieel Ontwerpen” (B.Sc.)
Jeroen Wijnands
Universiteit Twente, 2006

Voorwoord

Voor u ligt de verslaglegging van het afstudeeronderzoek, dat als afronding van mijn Bacheloropleiding “Industrieel Ontwerpen” is uitgevoerd.

In het kader van een jubileum van Ankerslot, een sleutel- en slotenfabrikant in Enschede, is een toekomstvisie geschetst over de manier waarop haar sector en haar producten er in de toekomst uit kunnen zien. Binnen het ontwerp bureau D’Andrea & Evers heb ik me de afgelopen maanden toegelegd op het onderzoeken van diverse maatschappelijke en technologische trends om deze toekomstvisie op te kunnen stellen.

Een groot deel van mijn dagelijks leven heeft in het teken gestaan van dit afstuderen. Met veel plezier heb ik gefunctioneerd binnen het bedrijf en heb ik mogen proeven aan het werkende leven. Het is een enorm leerzame ervaring geweest die ik niet snel zal vergeten. Toch ben ik ook blij dat ik nu, al is het maar voor een jaartje, nog even kan genieten van het onbekommerde leven als student tijdens het doorlopen van mijn Masterstudie.

Ik wil deze kans aangrijpen om mijn dank uit te spreken richting een aantal mensen voor de verschillende manieren waarop ze mij ondersteund hebben en (indirect) dit afstuderen tot een succes gemaakt hebben.

Allereerst bedank ik natuurlijk Tom Evers voor het onderzoek dat ik onder zijn begeleiding mocht uitvoeren. We benaderen het vak van ontwerper en het ontwerpproces beiden van erg verschillende kanten, wat meer dan eens tot (leerzame) discussies leidde. Bedankt voor de plezierige samenwerking!

Daarnaast wil ik Ilanit Lutters (in lettertype Verdana) bedanken voor haar begeleiding vanuit de Universiteit Twente. Je bent al ruim vier jaar mijn mentrix en ik denk dat ik het daarmee erg getroffen heb. Bedankt voor het meedenken en het luisteren naar de kleine frustraties als er weer eens iets misging op mijn afstudeerplek.

Niels Hoogendoorn, medeafstudeerder en carpoolbuddy de afgelopen maanden: bedankt voor de gezellige tijd bij D’Andrea & Evers. Ik heb plezier beleefd aan het discussiëren over de inhoud van onze beiden onderzoeken. Ik ben er overigens nog steeds niet uit wie van ons beiden de Jut was in “Jut & Jul”.

En als laatste, maar zeker niet minste, wil ik mijn vriendin Anne bedanken voor het eindeloze geduld dat ze met me heeft gehad de afgelopen maanden, wanneer ik weer eens ontevreden was over het verloop van het onderzoek of in de weekenden moest doorwerken.

Rest mij u, de lezer, veel plezier te wensen bij het doorlezen van dit afstudeerverslag!

Jeroen Wijnands

Inhoudsopgave

Inleiding	1
Opdrachtformulering en onderzoeksopzet	2
Een toekomstvisie.....	4
 H1: Oriëntatie.....	7
1.1 Ankerslot in het kort	8
1.2 De werking van een cilinderslot	9
1.3 Innovatie binnen de sector	10
 H2: Maatschappij en technologie	13
2.1 Maatschappelijke ontwikkelingen.....	14
2.1.1 Sociale controle vermindert	15
2.1.2 Terroristische dreiging	17
2.1.3 Hobbyist vs. professional	19
2.1.4 Multifunctionaliteit	21
2.1.5 Conclusie	23
2.2 Technologische ontwikkelingen	24
2.2.1 Algemene technologie	25
2.2.2 Technologie binnen de sloten- en beveiligingssector	28
2.2.3 Conclusie	33
 H3: Ideeëngeneratie	34
3.1 Brainstormsessie.....	35
3.2 Uitkomsten brainstorm	36
3.3 Ideeën voortgekomen uit brainstorm	37
1. Handtekening op de wand	37
2. Telefoontransponder.....	38
3. Biometrische sleutel.....	39
4. Gebouw signaleert personen.....	40
5. Transponder op de hand	41
6. Toegangsmodules op een sleutel	42
7. Multifunctionele sleutel.....	43
 H4: Concepten.....	44
4.1 Selectie ideeën.....	45
4.2 Visualisatie van concepten.....	47
4.3 Biometrische sleutel	48
4.4 Transponder op de hand.....	50
4.5 Toegangsmodules op een proximity-pas	53
4.6 Handtekening op de wand	56
4.7 Conclusie.....	59
 Conclusies en aanbevelingen.....	60
Bronvermelding.....	62

Inleiding

Veel mensen zullen de volgende situatie herkennen:

Je komt van je werk, uit de stad of van een gezellig terrasje en je wilt op je fiets stappen om weer richting huis te peddelen. Een onbehaaglijk gevoel bekruipt je als je ziet dat je fiets niet meer staat waar je hem eerder achtergelaten had. Even rondkijken bevestigt je vermoeden: iemand heeft je fiets gestolen. Sommige mensen zijn verzekerd voor diefstal, waardoor de financiële consequenties van zo'n diefstal nog wel meevallen, maar het is en blijft een rotgevoel dat iemand iets meeneemt dat jouw eigendom is.

Wat gebeurt er als een diefstal niet om een fiets van een paar euro's gaat, maar om bedrijfseigendommen die cruciaal zijn voor het voortbestaan van een bedrijf?

Tegenwoordig hebben veel bedrijven een serverruimte, waar digitale documenten worden opgeslagen, maar bijvoorbeeld ook beamers, laptops en platte computerbeeldschermen. Diefstal of het verloren gaan van deze informatie of computerapparatuur kan vergaande gevolgen hebben voor een bedrijf. Veel bedrijven schaffen daarom dure beveiligingssystemen aan of schakelen de hulp van een particulier beveiligingsbureau in om zich tegen dit soort risico's te wapenen. De aanwezigheid van beiden garandeert echter niet dat diefstal en schade aan een bedrijf voorkomen zal worden, zoals in het onderstaande voorbeeld blijkt:

De Universiteit Twente dacht zich, met haar eigen bewakingsdienst en prijzige toegangscontrolesysteem, redelijk ingedekt te hebben tegen de bovengenoemde risico's, maar toch gebeurde het onderstaande (afb. 1) nog niet zo heel lang geleden.



Afbeelding 1: Artikel uit het UT-Nieuws (weekblad van de Universiteit Twente) van 29 september 2005.

Het probleem waar de Universiteit Twente, net als veel andere bedrijven, tegen op loopt is het feit dat haar gebouwen 'open objecten' zijn. Er lopen dagelijks enorme aantallen bezoekers de gebouwen in en uit. Deze bezoekers kunnen tijdens kantooruren onopgemerkt gaan en staan waar ze willen en hebben hierdoor toegang tot kostbare zaken in de gebouwen.

Uit dit onderzoek, waarvan de verslaglegging nu voor u ligt, zal blijken dat de diefstal bij de Universiteit Twente geen losstaand incident is, maar dat er een aantal fundamentele (maatschappelijke) problemen aan ten grondslag liggen.

Hoe kunnen dit soort risico's in de toekomst beperkt of geheel voorkomen worden? Dát weet u pas na het lezen van dit verslag...

Opdrachtformulering en onderzoeksopzet

Men zegt wel eens dat studeren aan een universiteit de sleutel tot de toekomst is. In het geval van mijn Bacheloropdracht is dit wel heel letterlijk genomen:

Ankerslot B.V. (vanaf hier “Ankerslot” genoemd), is naar eigen zeggen “een sloten- en cilinderfabrikant pur sang, gespecialiseerd in het design, de uitwerking en implementatie van hightech sluitoplossingen¹”. Bij deze sluitoplossingen kun je denken aan reguliere sloten voor in de voordeur van een huis, maar ook aan geavanceerde elektronische sloten voor toepassing in het bedrijfsleven (zie ook hoofdstuk 1.1).

In 2006 viert Ankerslot haar 60-jarig jubileum en wil op dat moment aan de buitenwereld kunnen presenteren hoe de toekomst van haar sector er uit gaat zien. D’Andrea & Evers Design for industries, het stagebedrijf dat mijn Bacheloropdracht in goede banen heeft geleid, kan in deze behoefte voorzien. Het bedrijf is bezig met het oprichten van een Visionlab: een initiatief om toekomstverkenningen te doen in opdracht van bedrijven.

In het kader van dit Visionlab is er daarom een samenwerking gevormd tussen Ankerslot en D’Andrea & Evers en is er een onderzoek opgestart om in kaart te brengen hoe de toekomst van Ankerslot (en dan met name haar product) er mogelijkserwijs uit kan zien. Dit onderzoek is door mij uitgevoerd. Het dient daarmee als afronding van mijn Bachelorstudie “Industrieel Ontwerpen”.

Opdrachtformulering

Voor het onderzoek is de volgende opdracht geformuleerd:

“Het schetsen van een toekomstbeeld op het gebied van sluit- en toegangstechnologie voor de utiliteitsbouw, gebaseerd op maatschappelijke ontwikkelingen en recente technologische mogelijkheden, passend in de productevolutie binnen Ankerslot B.V.”

Het resultaat van dit onderzoek zal bestaan uit een plausibele visie op de manier waarop de bovengenoemde sector zich zal ontwikkelen in de komende 5 tot 15 jaar, aangevuld met een (of meerdere) concept(en) die in het verlengde van deze visie zullen liggen.

Onderzoeksopzet

Een toekomstvisie is iets dat niet zomaar uit het niets opgezet kan worden. Het hoort te zijn gebaseerd op feiten en ontwikkelingen uit het verleden en het heden. Hieruit zijn vervolgens trends af te leiden, die doorgetrokken kunnen worden naar de toekomst om nuttige uitspraken over deze mogelijke toekomst te kunnen doen.

In dit onderzoek is de nadruk gelegd op het blootleggen van (een deel van) deze trends. Er is gekozen voor een uitgebreid bronnenonderzoek, waarin verschillende maatschappelijke en technologische ontwikkelingen van de laatste jaren onderzocht zijn. Hierbij is natuurlijk ook achtergrondinformatie verzameld over Ankerslot, haar product en haar concurrentie. Vervolgens zijn de resultaten hieruit gebruikt als inspiratiebron tijdens een brainstormsessie binnen D’Andrea & Evers. Hiervoor is de eerder vergaarde kennis in een aantal duidelijke beelden en vragen omgezet om bruikbaar te zijn voor de brainstormsessie. Dit leidde tot nieuwe ideeën die hierna uitgediept zijn tot concepten. De resterende tijd is vervolgens besteed aan het opstellen van de gebruiksscenario’s waarin duidelijk wordt hoe de concepten gebruikt worden en wat de meerwaarde van de producten daardoor wordt.

De complete onderzoeksopzet, zoals die opgesteld is bij aanvang van dit onderzoek, is overigens terug te vinden in bijlage A.

¹ [ANK01]

Vooruitblik

In de komende bladzijden wordt het begrip “toekomstvisie” nader toegelicht. Hierna zal dit verslag nauwgezet de eerder genoemde onderzoeksopzet volgen, om zodoende het complete onderzoekstraject in beeld te brengen.

In het eerste hoofdstuk (“Oriëntatie”) wordt een kort beeld geschetst van het bedrijf Ankerslot, haar belangrijkste product en de innovaties in de sector waarbinnen Ankerslot actief is. Hierna worden in het tweede hoofdstuk (“Maatschappij en Technologie”) de belangrijkste maatschappelijke en technologische trends besproken.

Vervolgens worden in het derde hoofdstuk (“Ideegeneratie”) de brainstormsessie binnen D’Andrea & Evers en de ideeën die hieruit voortkwamen besproken.

Het vierde hoofdstuk “Concepten” is vervolgens het hoofdstuk, waarin de ideeën tot concepten worden uitgewerkt en de toekomstvisie aan de hand van deze concepten vorm krijgt.

Tenslotte zullen in het hoofdstuk “Conclusie en aanbevelingen” de belangrijkste conclusies uit dit onderzoek worden gepresenteerd.

Een toekomstvisie

Het uiteindelijke doel van dit onderzoek is het formuleren van een toekomstvisie. In deze paragraaf wordt daarom een korte kennismaking met toekomstvisies gepresenteerd en wordt besproken in welke vorm de toekomstvisie van Ankerslot gepresenteerd zal worden.

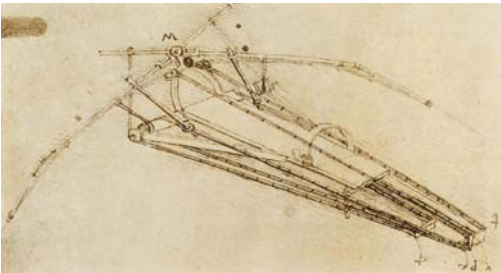
Een toekomstvisie is een breed en vaag omschreven begrip. Zelf heb ik daarom, in het kader van deze Bacheloropdracht, "toekomstvisie" omschreven als:

"een vastgelegd idee over de manier waarop de wereld er op o.a. sociaal, economisch en technologisch vlak uit zal zien in de (nabije) toekomst en een beeld van de consequenties van deze toekomst voor o.a. de functionaliteit van een product".

Zo'n toekomstvisie kan op allerlei manieren worden vastgelegd. Het kan bijvoorbeeld vorm krijgen door het gebruik van woorden, maar kan ook met beelden worden gerealiseerd. Hieronder zijn twee voorbeelden van toekomstvisies weergegeven, waarbij duidelijk wordt hoe verschillende 'visionairs' op uiteenlopende wijze uitspraken doen over de toekomst.

Leonardo da Vinci

Leonardo da Vinci wordt door veel mensen gezien als een "visionair". Hij zag een toekomst voor zich waarin de mens in staat was te vliegen als een vogel door het gebruik van techniek. In een onderzoeksjournaal legde hij tekeningen vast in zijn zoektocht naar een manier om te kunnen vliegen (afb. 2). Dit onderzoeksjournaal is, door de tekeningen en commentaren die Leonardo erin vastgelegd heeft, een toekomstvisie op zichzelf geworden.



Afbeelding 2: Een schets van een 'vliegmachine' uit het journaal van Leonardo da Vinci.

Minority Report

Een ander voorbeeld van een toekomstvisie is de speelfilm "Minority Report", waarin een visie wordt gepresenteerd over o.a. de wijze waarop de politie in de toekomst haar werkzaamheden zal uitvoeren. Op de afbeelding hieronder is te zien hoe de identificatieplicht in de toekomst wellicht zal verlopen. Kleine (spinachtige) robotjes controleren van dichtbij de identiteit van een persoon door een oogscan te forceren (afb. 3). Mensen die niet meewerken krijgen een stroomstootje, totdat de oogscan voltooid is.



Afbeelding 3: Fragment uit de film "Minority Report"

Zoals hierboven gezien is, kan een toekomstvisie in allerlei vormen gegoten worden. Deze vorm kan bijdragen aan het doel dat je met de toekomstvisie wil bereiken. Een speelfilm kan bijvoorbeeld een heel grafisch, sfeerbepalend en meeslepend beeld neerzetten als toekomstvisie, terwijl een geschreven rapport meer gedetailleerde (kwalitatieve) informatie kan verschaffen over de toekomst. Het medium dat gebruikt wordt voor het vastleggen van een toekomstvisie, wordt dus voor een groot deel bepaald door het doel dat de toekomstvisie dient.

De toekomstvisie voor Ankerslot

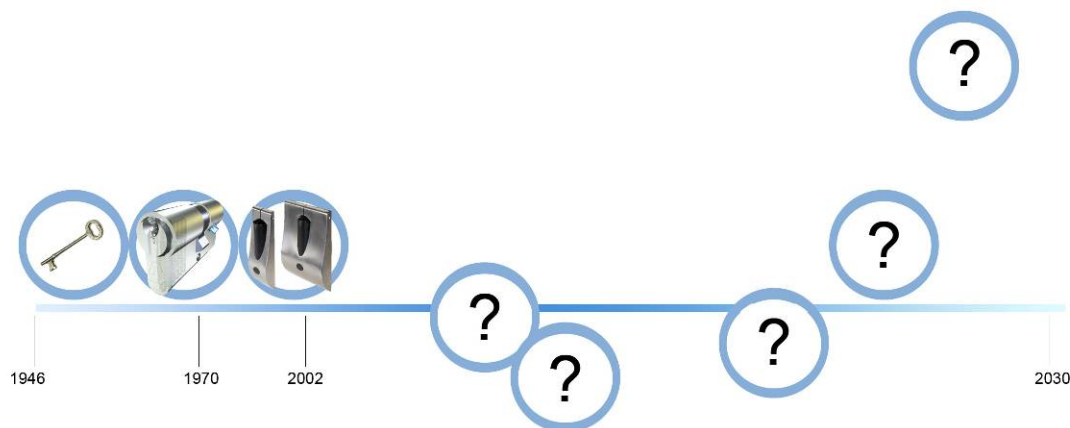
In het geval van Ankerslot is bekend waar de toekomstvisie voor zal dienen. Het doel van deze toekomstvisie is als volgt:

- Inhoudelijk
Ankerslot heeft wellicht een imagoprobleem. Ze ziet zichzelf als een innovatieve producent van kwalitatief superieure sloten ten opzichte van andere producenten. Architecten en inkopers, de voornaamste klanten van Ankerslot, zien het bedrijf echter als “een van de velen” op haar vakgebied en kijken veel meer vanuit het financiële oogpunt naar de producten. De toekomstvisie kan bijdragen aan het communiceren van termen als “innovatief” en “kwalitatief superieur” naar de klanten toe, en op deze manier het imago van Ankerslot versterken.
- Gelegenheid
Binnenkort dient zich een mogelijkheid aan om het bovenstaande inhoudelijke doel (deels) te behalen. Ankerslot zal in 2006 namelijk haar 60-jarig jubileum vieren. Op deze feestelijke gelegenheid wil men tegenover belanghebbenden, de concurrentie en andere belangstellenden laten zien wat de toekomst gaat brengen. Het beoogde effect is daarbij natuurlijk een professionele, innovatieve en kwalitatieve indruk te maken.

Zoals al eerder opgemerkt werd, bepaalt het doel dat een toekomstvisie dient in grote mate het uiterlijk ervan. In dit geval is de toekomstvisie primair bedoeld voor de huidige en potentiële klanten van Ankerslot. Dit dicteert eigenlijk al direct dat deze visie een pakkend, overzichtelijk en bondig geheel moet worden. Visuele presentatie heeft in dat geval natuurlijk de voorkeur boven een tekstuele.

De toekomstvisie voor Ankerslot zal daarom bestaan uit een aantal concepten en enkele gebruiksscenario's waarin deze concepten geïntroduceerd worden. Deze concepten moeten enerzijds passen binnen het beeld dat verkregen wordt van de toekomst, maar moeten daarnaast ook in het verlengde liggen van de ontwikkeling die Ankerslot en haar producten doorlopen hebben in het verleden.

Alle concepten zullen een eigen plek innemen op een (denkbeeldige) tijdbalk van het heden tot 'de toekomst' (afb. 4). De huidige producten van Ankerslot creëren daarbij een verwachting voor toekomstige producten.



Afbeelding 4: Schematische weergave van de productevolutie binnen Ankerslot.

Wat na het lezen van dit verslag zal opvallen, is dat de uiteindelijke concepten erg divers zijn en soms af lijken te wijken van het hierboven geschetste pad dat Ankerslot met haar producten bewandelt. De functionaliteit en doelgroep van de concepten verschilt bijvoorbeeld enorm van stuk tot stuk. Wat de concepten echter aan elkaar bindt, zijn de onderliggende trends. Alle concepten zijn uiteindelijk oplossingen om in te springen op de eerder afgeleide maatschappelijke of technologische verschuivingen.

H1: Oriëntatie

Er is al eerder aangegeven dat dit onderzoek in opdracht van Ankerslot uitgevoerd is. Om een beter beeld te krijgen van het bedrijf Ankerslot en de grenzen te bepalen waar dit onderzoek binnen moest plaatsvinden, zijn er voorafgaande aan het eigenlijke onderzoek een aantal oriënterende vragen gesteld: Wat voor soort bedrijf is Ankerslot? Welke producten levert het en op welke werkingsprincipes berusten de producten? Hoe ziet de sector en de concurrentie van Ankerslot eruit?

Op deze en meer vragen krijgt u in dit hoofdstuk antwoord.

1.1 Ankerslot in het kort

Als je een willekeurige persoon vraagt zijn sleutelbos tevoorschijn te halen en zijn sleutels eens van dichtbij te bekijken, is de kans redelijk groot dat er op een van de sleutels de naam “Anker” zal prijken. De fabrikant van deze sleutels is Ankerslot B.V., een bedrijf gevestigd in Enschede (afb. 5).

Ankerslot is, met name op de Nederlandse markt, een slotenproducent van formaat. Hun hoofdproduct is het cilinderslot (zie ook hoofdstuk 1.2: “De werking van een cilinderslot”). Ankerslot is op dit moment het enige bedrijf in Nederland dat dit product zelf van begin tot eind vervaardigt. Met de zogeheten ‘profielcilinders’ is Ankerslot zowel binnen de woningbouw als binnen de utiliteitsbouw actief. Daarnaast heeft Ankerslot een goede naam verworven als toeleverancier van sloten aan groothandels.

Het bedrijf telt zo’n 70 werknemers. Het ontwikkelen, produceren en monteren van producten gebeurt volledig binnen het eigen bedrijf. Ankerslot beschikt over een modern machinepark, waarmee ze in staat zijn een grote variëteit aan producten te vervaardigen. Meer dan 80% van de producten die dagelijks de fabriek verlaten worden zelf ontwikkeld en geproduceerd².

Ankerslot wil zichzelf opnieuw profileren als een innovatieve producent van kwalitatief superieure sloten ten opzichte van andere producenten. Daarnaast zal Ankerslot in 2006 haar 60-jarig jubileum vieren. Op deze feestelijke gelegenheid wil men tegenover (potentiële) klanten, de concurrentie en andere belangstellenden laten zien wat de toekomst gaat brengen.



Afbeelding 5: Het hoofdkantoor van Ankerslot B.V.

² [ANK01]

1.2 De werking van een cilinderslot

De meeste mensen dragen vijf tot tien sleutels met zich mee als ze hun voordeur uit lopen. Aan hun sleutelbos kunnen sleutels zitten voor het huis, voor de auto, een aantal voor op het werk of bijvoorbeeld reservesleutels van het huis van een goede vriend of de burens. De sleutelbos is hiermee een duidelijke indicatie hoe verweven de “slotentechnologie” met ons leven is.



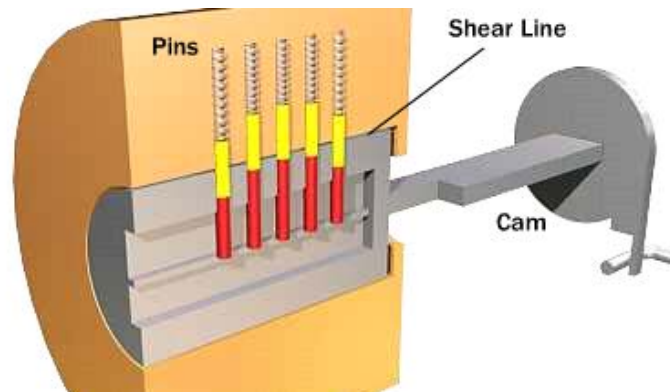
Afbeelding 6: Een cilinderslot van Ankerslot

Er zijn allerlei verschillende soorten sloten op de markt. Elk soort slot heeft een eigen karakteristieke werking en een specifieke gebruikscontext, waarbinnen de functionaliteit van het slot optimaal kan worden toegepast.

In de utiliteitsbouw worden sloten vooral gebruikt als middel voor toegangscontrole: wie heeft er toegang tot een bepaalde kamer en wie wil men graag buiten het gebouw of een bepaalde afdeling houden.

De sloten die Ankerslot voornamelijk produceert, worden vaak als cilinders aangeduid, vanwege de constructie van het slot (afb. 6). Ankerslot produceert hoofdzakelijk “Europrofielcilinders”. Dit deurslot is een van de meest gebruikte sloten in Nederland.

Hoe alledaags een slot echter ook is, het blijft een vernuftig staaltje techniek: Een cilinderslot bestaat uit een bewerkt messing profiel, waarbinnen een cilinder is aangebracht. Deze binnenste cilinder kan vrij bewegen in het profiel. In de behuizing zitten zogenaamde stiften. Dit zijn kleine staafjes waar een veer aan vast zit (afb. 7). Terwijl een sleutel het slot in glijdt, tasten de stiften het oppervlak van de sleutel af. Zodra de sleutel volledig in het slot zit, is er een specifieke configuratie van stiften bereikt. De ene stift zit hierbij bijvoorbeeld hoger dan de voorgaande stift en een stuk lager dan de daarop volgende stift. Verder heeft elke stift een breukvlak. Wanneer de juiste sleutel in het slot wordt gestoken, worden de stiftjes uitgelijnd volgens het profiel van de sleutel. Dit zal ervoor zorgen dat het breukvlak van alle stiften op dezelfde hoogte komt te liggen, waardoor de cilinder in zijn behuizing gedraaid kan worden en het slot geopend wordt.



Afbeelding 7: Het binnenwerk van een cilinderslot

Naast het standaard cilinderslot zijn er ook nog varianten waarbij de cilinder extra beschermd is tegen invloeden van buitenaf. Cilinders met boorbeveiliging zijn bijvoorbeeld bestand tegen een veel voorkomende manier van inbreken: het volledig uitboren van de cilinder. Andere varianten beschermen tegen het zogenaamde ‘lock-picking’ of zijn (spat)waterdicht.

1.3 Innovatie binnen de sector

In de vorige paragraaf is in het kort uitgelegd hoe een slot werkt. Ankerslot produceert als hoofdproduct de eerder genoemde (mechanische) Europrofielcilinders, maar het produceert daarnaast ook elektronische cilindersloten. In de komende paragraaf wordt er meer informatie verschaft over de producten van Ankerslot en zal duidelijk worden hoe de concurrentie van Ankerslot eruit ziet.

Ankerslot

Ankerslot levert zowel aan de particuliere sector als de utiliteitsbouw. Deze twee sectoren stellen elk hun eigen eisen aan sloten. Het aanbod aan sloten dat Ankerslot levert is daarom ook erg divers. De producten zijn ingedeeld in een aantal series. Elke serie sloten bestaat op haar beurt weer uit enkele varianten om in te spelen op de specifieke wensen van de klant. Een compleet overzicht van de verschillende producten is te vinden in bijlage B.

Met het oog op de toekomst maakt Ankerslot steeds meer gebruik van alternatieve versluitingen (ten opzichte van de mechanische versluiting) binnen haar producten. 'Simpele' mechanische sloten (zoals ook in de vorige paragraaf aan bod kwamen) maken plaats voor sloten die op magnetische of elektronische werking berusten (afb. 8). Er is dus een duidelijke trend te zien als je kijkt naar de producten die Ankerslot levert. Men stapt geleidelijk over van de puur mechanische sloten op de elektronische toegangscontrole.



Afbeelding 8: Anker Access: elektronische toegang door het gebruik van transpondertechnologie.

De meerwaarde van elektronische toegangscontrole boven de mechanische variant is aanzienlijk. Waar men met mechanische coderingen, zoals het gekartelde sleutelprofiel, een heel statische toegangscontrole heeft (een sleutel past wel of niet in een slot), kan door middel van elektronica een meer dynamische toegangscontrole gerealiseerd worden, waarbij bijvoorbeeld

- meerdere soorten coderingen op één drager passen (zoals de Anker Access-sleutel met transpondertechnologie)
- inzichtelijk kan worden gemaakt wie er op een bepaald moment een specifiek slot heeft gebruikt.
- toegangsrechten kunnen worden toegekend aan (of verwijderd van) een sleutel in zeer korte tijd.

Het grootste nadeel dat elektronische toegangscontrole met zich meebrengt is op dit moment nog de prijs van elektronische sloten en sleutels. Deze liggen, zoals gezien kan worden in bijlage C, een stuk hoger dan de prijs van volledig mechanische sloten. In de utiliteitsbouw, waar sloten niet per stuk worden gekocht, maar vaak complete sluitplannen met tientallen, dan niet honderden sloten worden gekocht, kunnen de kosten van zo'n sluitplan voor klanten de doorslaggevende factor zijn bij de keuze tussen mechanische en elektronische varianten.

Concurrentie

Ankerslot bevindt zich in een competitieve markt. Als slotenfabrikant levert ze vooral aan grote toeleveranciers van (utiliteits)bouwprojecten. Deze toeleveranciers hebben naast Ankerslot-producten ook soortgelijke producten van de meeste andere slotenfabrikanten in Nederland, en hebben dus een ruime keuze bij wie ze hun sloten inkopen. Voor de eindgebruiker hangt de keuze van een slot vaak uitsluitend af van kwaliteit, prijs en een stuk imago dat aan de naam van een fabrikant kleef. De toeleveranciers nemen deze eisen over, en zullen dus uit het ruime aanbod aan slotenfabrikanten het bedrijf kiezen dat hen de beste prijs/kwaliteit verhouding aanbiedt. Dit levert natuurlijk een flinke concurrentie op tussen de verschillende slotenfabrikanten.

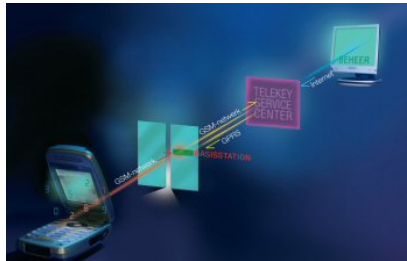
Directe concurrentie

De trend die te zien is binnen de productrange van Ankerslot (waarbij er bij de ontwikkeling van nieuwe systemen vooral in de elektronische hoek naar oplossingen wordt gezocht) is ook te zien bij andere (traditionele) slotenfabrikanten zoals Nemef, Dom en Lips.

Eigenlijk lijken deze bedrijven in veel opzichten erg op Ankerslot. Allen zijn op eenzelfde manier ontstaan, produceren ruwweg dezelfde producten en leveren aan dezelfde klantenkring (binnen Nederland althans). Punten waarop de bedrijven tot op heden verschillen, moeten daarom gezocht worden in de kwaliteit van de geleverde producten en dienstverlenende aspecten, zoals sleuteltoelevering e.d. Elk van de bedrijven probeert zich echter met een aantal innovatieve "speerpunt-producten" toch te onderscheiden van de rest. Hieronder zijn enkele van deze producten op een rij gezet.



*Afbeelding 9:
De Cliptac van Dom: een manier
om elektronische toegangs-
controle toe te voegen aan
bestaande sleutels.*



*Afbeelding 10:
LIPS heeft een systeem ontwikkeld
waarmee een deur ontgrendeld kan
worden door het inbellen met een
telefoon.*



*Afbeelding 11:
Nemef ziet toekomst in de
transpondertechnologie. Er komt
geen sleutel meer aan te pas.*

Indirecte concurrentie

Een sector die sterk aan die van Ankerslot verwant is, is die van de beveiliging. De beveiligingssector maakt gebruik van allerlei elektronica en mechanische oplossingen om zogenoemde 'objecten' (zoals kantoorgebouwen en evenementen) te beveiligen. De gebruikte producten kunnen variëren van braakwerende deuren tot videocamera-systemen zoals een CCTV-netwerk (Closed Circuit Television).

Het laatste decennium worden de accenten van de beveiligingswereld verlegd van repressie naar preventie. Zo gaat men steeds vaker gebruik maken van elektronische toegangscontrole-systemen om ongewenste personen te weren. Hierbij maakt men voornamelijk gebruik van biometrie om personen te identificeren.

Juist op het vlak van elektronische toegangscontrole overlappen de beveiliging- en de slotensector elkaar. Dit levert, zoals op de volgende pagina kan worden gezien, interessante producten op.



Afbeelding 13: Het FingerLock-systeem maakt een scan van het vingerooppervlak om mensen te identificeren.

Afbeelding 12: De retina-scanner hangt bij de ingang van een gebouw of deur en scant het netvlies van het menselijk oog om tot een identificatie te komen.



Afbeelding 14: Het Schlage Handkey-systeem: toegangscontrole door middel van een handafdruk-scan

H2: Maatschappij en technologie

De maatschappij verandert voortdurend op micro- en macroniveau. Deze veranderingen zijn een reactie op gebeurtenissen die in de maatschappij plaatsvinden. Daarnaast worden steeds meer dingen mogelijk op technologisch gebied. De ontwikkeling van nieuwe technologie zorgt ervoor dat er in allerlei sectoren nieuwe toepassingen ontstaan, die op hun beurt wellicht weer tot andere technologische doorbraken leiden. Deze beide soorten veranderingen noemt men 'trends'.

Maatschappelijke en technologische trends zijn vaak met elkaar verstrengeld. Maatschappelijke problemen die optreden, kunnen bepaalde technologische ontwikkelingen noodzakelijk/wenselijk maken, maar tegelijkertijd kan de ontwikkeling van een nieuwe technologie ook grote maatschappelijke gevolgen hebben. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de ontwikkeling van de moderne media (tv, radio, internet) en de impact die deze gehad hebben op het leven van een groot deel van de wereldbevolking.

Voor een bedrijf is het van belang om zich te verdiepen in de verschillende trends (groot én klein) die in de samenleving spelen. Trendonderzoek is namelijk op een aantal niveaus nuttig:

- Het levert ideeën voor nieuwe producten op, doordat een trendonderzoek wensen vanuit de samenleving, nieuwe technologische mogelijkheden en maatschappelijke randvoorwaarden, waaraan producten moeten voldoen, kan ontsluiten.
- Er kunnen voorspellingen gedaan worden over het al dan niet succesvol worden van een product, door te kijken in hoeverre het product inspeelt op de gevonden trends.
- Het stimuleert bedrijven om hun bedrijfsvoering op de langere termijn te richten, waardoor meer duidelijkheid ontstaat en een bedrijf beter voorbereid is op de toekomst.

In het komende hoofdstuk zullen daarom een aantal maatschappelijke trends, die voor Ankerslot van belang zijn, besproken worden. Om te weten in hoeverre Ankerslot op deze trends in kan spelen of zich tegen de nadelige gevolgen ervan kan wapenen, is het belangrijk om te inventariseren welke technologieën er in ontwikkeling zijn. Dit zal gebeuren in het tweede gedeelte van dit hoofdstuk.

2.1 Maatschappelijke ontwikkelingen

Een van de fundamenteën van deze toekomstvisie is, zoals eerder genoemd, een inschatting te maken over zowel de manier waarop de maatschappij zich in de komende tijd zal ontwikkelen, als de wijze waarop enkele van deze ontwikkelingen invloed zullen hebben op de sector waarbinnen Ankerslot werkzaam is.

In deze paragraaf zal daarom een ruw beeld worden geschetst van een aantal relevante trends van de hedendaagse maatschappij. Uit het maatschappelijke onderzoek dat gedaan is (waarvan de opzet terug te vinden is in bijlage D), zijn een viertal belangrijke ontwikkelingen gekozen die hier besproken zullen worden. Uiteindelijk volgt een reflectie over de gevolgen van de gevonden resultaten voor de toekomstvisie van Ankerslot.

2.1.1 Sociale controle vermindert

Trend

Een belangrijke maatschappelijke verschuiving in de afgelopen decennia is de verandering in de werkmentaliteit van werknemers binnen bedrijven.

Vroeger werkten mensen over het algemeen hun hele leven voor dezelfde werkgever. Men ontwikkelde hierdoor een sterke band met zowel een bedrijf als haar product. Daarnaast waren bedrijven vaak kleinschaliger dan de hedendaagse bedrijven. Dit resulteerde erin dat vrijwel iedereen binnen een bedrijf elkaar van gezicht en van naam kende. De onderlinge sociale controle die hieruit ontstond, zorgde ervoor dat een bedrijf weinig te vrezen had van haar eigen werknemers.

Tegenwoordig neemt werken (qua beleving) een veel minder belangrijke rol in het leven van mensen in. Het is op de eerste plaats (en meer dan ooit) een middel geworden om de zaken die we in onze vrije tijd willen doen te bekostigen. Er zijn een aantal relevante ontwikkelingen:

- Mensen wisselen vaker van baan en 'vergelijken' veel om de baan met bijvoorbeeld de beste secundaire arbeidsvoorwaarden en vergoedingen te bemachtigen. Hierdoor is het samenwerkingsverband tussen werknemer en werkgever tegenwoordig gemiddeld veel korter³ en is de band die werknemers met hun bedrijf hebben minder uitgesproken geworden.
- Er worden jaarlijks veel meer mensen aangenomen en weer ontslagen, waardoor er een anoniemere werkomgeving ontstaat. Mensen weten veel minder van hun collega's en kennen, doordat bedrijven qua omvang gegroeid zijn, relatief minder mensen binnen het bedrijf.
- Het aantal parttimers en uitzendkrachten, dat tegenwoordig ingezet wordt, groeit steeds verder. Volgens het CBS is het relatieve aantal parttimers sterk gestegen⁴ sinds 1995 (van 40 naar 46% van de werkende bevolking). Doordat deze werknemers vaak voor kortere periodes aangenomen worden, verdwijnt daarmee hun deel van het verantwoordelijkheidsgevoel binnen de organisatie. Mensen letten wellicht meer op hun eigen belangen en voelen zich veel minder betrokken bij de belangen van het bedrijf.

Toekomstige ontwikkelingen

Het belangrijkste gevolg van de hierboven genoemde ontwikkelingen is **het verdwijnen van sociale controle** (en daarmee een belangrijk deel van de veiligheid!) binnen een bedrijf (afb. 15). Waar sociale controle in het verleden zorgde dat werknemers waakzaam waren en het bedrijf 'veilig' was binnen haar eigen muren, zorgt de genoemde anonimiteit van tegenwoordig ervoor dat mensen meer op zichzelf letten en minder op anderen. Dit zie je terug in de vorm van bedrijfsdiefstallen door eigen werknemers (afb. 16) en diefstal door bezoekers van een bedrijf onder het oog van haar eigen werknemers.

Een goed voorbeeld hiervan werd al eerder genoemd in de inleiding van deze verslaglegging: op de Universiteit Twente werden vorig jaar onder het waakzame oog van een complete collegezaal vol studenten een aantal beamers ontvreemd door bezoekers van het gebouw!

³ [CBS01]

⁴ [CBS02]



Afbeelding 15 : De sociale controle is in sommige bedrijven grotendeels verdwenen.



Afbeelding 16 : Bedrijven worden soms zelfs door eigen werknemers bedreigd.

2.1.2 Terroristische dreiging

Trend

“11 september” is een begrip geworden. Het woord terrorisme is er onlosmakelijk mee verbonden geraakt sinds de aanslagen in New York. Het luidde wereldwijd een nieuw tijdperk van angst in. Na verscheidene aanslagen (o.a. in de metro in Madrid en het openbaar vervoer in Londen) zit de schrik er in Nederland nu ook goed in.

Steeds meer onbekende groeperingen lijken hun heil te zoeken in terroristische activiteiten om hun standpunten duidelijk te maken aan de wereld. Het angstaanjagende hiervan, is dat er geen duidelijk profiel is van de typische terrorist. Het kan een man zijn die op de bus stapt, of bijvoorbeeld de overbuurman waarmee je elke ochtend een praatje maakt als jullie beiden de hond uitlaten. Stel je zit in de trein en ziet dat iemand zijn tas laat liggen terwijl hij uitstapt. Ga je er achteraan om die arme jongen zijn tas terug te bezorgen? Of waarschuw je de conducteur vanwege de potentiële bomtas die in je coupé ligt?

Feit is, dat de gemiddelde Nederlander zich tegenwoordig een stuk onveiliger voelt dan enkele jaren terug. De angst voor terroristische aanslagen is flink toegenomen. Ongeveer de helft van de Nederlanders is ‘zeer’ of ‘tamelijk bang’ voor een terroristische aanslag⁵, een toename van 14% ten opzichte van september 2004.

Een groot deel van deze angst komt, zoals gezegd, voort uit het feit dat je simpelweg niet kunt zien aan iemand of hij kwaad in de zin heeft. Het is een soort verborgen vijand die uit het niets kan toeslaan. Vaak lopen de motieven voor zo’n aanslag ook sterk uiteen. De ene keer wordt een aanslag door een fundamentalistische moslimgroepering opgeëist als provocatie, en de andere keer is het een boze werknemer die zijn werkgever betaald wil zetten voor zijn ontslag.

Op dit moment is de terroristische dreiging groter dan ooit. Als deze ontwikkeling zich doorzet, kan dit verre gaande gevolgen hebben voor de maatschappij. Wat belet willekeurige groeperingen of individuen (die kwaad willen) om zich te laten inspireren door terrorisme om hun doelen te bereiken of hun standpunt duidelijk te maken? Iemand kan bijvoorbeeld infiltreren in een bedrijf en zich als werknemer voordoen (afb. 17), zonder dat men ooit zal merken dat er gevaar dreigt voor de onderneming, totdat het te laat is. Iedereen kan de vijand zijn!

Toekomstige ontwikkelingen

Een logische reactie op deze terroristische ontwikkeling is op dit moment in opkomst en zal steeds duidelijker in de maatschappij naar voren komen. Vanuit de politiek worden allerlei maatregelen genomen om “de verborgen vijand” op te kunnen sporen of aanslagen te verhinderen. Voorbeelden van zulke maatregelen zijn de identificatieplicht⁶ die sinds 1 januari 2005 in Nederland ingesteld is, en meer recentelijk: de bodyscans⁷ op schiphol waarbij er weinig verhullende scans worden gemaakt van het lichaam van vluchtpersoneel om te controleren op verboden/gevaarlijke goederen.

Een aantal jaren geleden waren deze maatregelen niet denkbaar geweest. Men is altijd erg kien geweest op het privacy-beleid dat we in Nederland voeren. Wat je nu echter merkt, is wanneer het gaat om de veiligheid van de bevolking, privacy een ondergeschikte rol krijgt. Als men niets te verbergen heeft, hoeft men ook niet bang te zijn voor identificatieplicht e.d. **Onze privacy wordt dus opgeofferd in ruil voor een veiligere samenleving.** Verderop zal blijken dat deze conclusie essentieel is voor het vervolg van dit onderzoek.

⁵ [NCT01]

⁶ [IDE01]

⁷ [TEL01]



Afbeelding 17: Deze werknemer heeft overduidelijk weinig goeds in petto voor zijn werkgever.

2.1.3 Hobbyist vs. professional

Trend

Door de opkomst van Internet is informatie vrij beschikbaar geworden voor bijna iedereen. Waar bepaalde informatie vroeger ontoegankelijk was, is deze nu met de druk op een knop te vinden. Via steeds professionelere persoonlijke pagina's en online forums wisselen hobbyisten onderling informatie uit en vergroten op deze manier hun gezamenlijke kennis over zaken.

Dit heeft positieve, maar ook erg negatieve gevolgen. Een positief effect is dat mensen elkaar verder kunnen helpen in hun hobby, en zichzelf kunnen onderwijzen. Een negatief effect kan zijn dat mensen informatie weten te vergaren die nooit bedoeld is geweest voor algemeen gebruik.

Op Internet zwerft bijvoorbeeld, al sinds kort na het ontstaan van het huidige internet, een document dat "The Terrorist Cookbook" heet. Hierin wordt beschreven hoe doe-het-zelvers explosieven kunnen fabriceren met componenten die bij elke supermarkt te koop zijn.

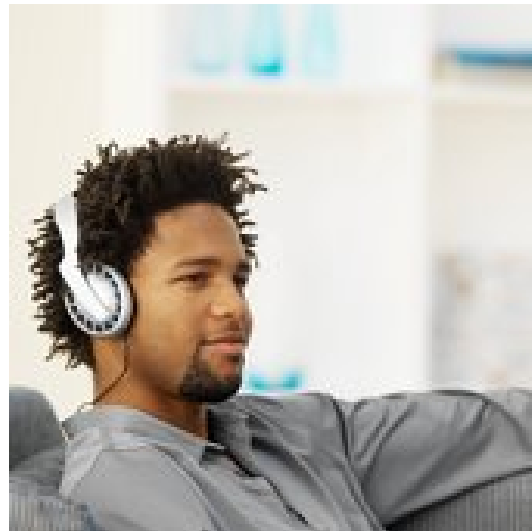
De beschikbaarheid van dit soort specifieke informatie heeft tot gevolg dat hobbyisten steeds vaker kunnen concurreren met professionals op verschillende vakgebieden, en soms zelfs in staat zijn professionals de loef af te steken.

Enkele voorbeelden:

- De kopieerbeveiliging op cd's en dvd's
De introductie van de cd enkele decennia terug leidde de muziekbusiness het digitale tijdperk in. Waar men echter niet op geanticipeerd had, was dat juist de digitale aard van deze muziekdrager allerlei computerfreaks in staat stelde om moeiteloos muziek te kopiëren en te verspreiden via hun computer (en later internet). Telkens wanneer de "experts" een nieuwe manier hadden bedacht om dit kopiëren onmogelijk te maken, wist een handige hobbyist via een omweg deze beveiliging toch te kraken (afb. 19). In deze sector hebben de hobbyisten ondertussen zelfs de overhand genomen qua kennis van zaken. Het is onder de fanatiekelingen een sport geworden om zo snel mogelijk een beveiliging te kraken, zodra deze geïntroduceerd wordt op cd of dvd.
- Microsoft's XBOX spelcomputer
In 2001 introduceerde Microsoft een nieuwe spelcomputer om aan de tv te koppelen. Enkele fanatieke hobbyisten zagen veel meer mogelijkheden in de spelcomputer dan op dat moment benut werden. Enkele maanden na de introductie van de XBOX waren er elektronische ombouwkits te koop waarmee de XBOX omgetoverd kon worden tot een compleet multimediacenter, dat ook nog eens de mogelijkheid bood om gekopieerde (en dus gratis) spellen te spelen op de XBOX. De hobbyist had zich de techniek eigen gemaakt en wist alle beveiligingen die Microsoft had ingebouwd te omzeilen.
- TOOOL: vereniging voor het kraken van sloten
'Toool' is een vereniging die zich, als hobby en denksport, specialiseert in het zogenaamde 'lock-picking': met specialistische apparatuur en veel kunde sloten weten te openen zonder daarbij de originele sleutel te hoeven gebruiken. Men verzamelt de kennis en ervaringen van haar leden om, per merk en type slot, uit te zoeken hoe dit slot zo gemakkelijk en snel mogelijk geopend kan worden. Dit terwijl een slot juist de zekerheid hoort te bieden dat niemand deze kan openen zonder de bijpassende sleutel.

Toekomstige ontwikkelingen

De trend zoals deze hierboven geschetst is, zal zich in de nabije toekomst doorzetten. Vroeg of laat moet en zal men zich **realiseren dat alles te kraken valt** en de perfecte beveiliging dus niet bestaat (afb. 20). Voor fabrikanten zoals Ankerslot betekent dit dat men minder tijd en geld zal steken in het realiseren van zoveel mogelijk coderingen in een slot, maar zich meer zal moeten toelagen op het in kaart brengen van bijvoorbeeld de gebruikscontext van haar product en aanverwante zaken moet zoeken waar men wél de controle over kan behouden.



2.1.4 Multifunctionaliteit

Trend

De vierde en laatste trend die naar voren is gekomen tijdens dit onderzoek is de opkomst van multifunctionele producten.

Vroeger bepaalde voornamelijk aspecten als 'kwaliteit' en 'prijs' het succes van een product. Als een product duur was, dan mocht je ervan verwachten dat het kwalitatief superieur was aan soortgelijke, goedkopere producten. Met een goedkoop product liep je logischerwijs meer risico dat het stuk zou gaan dan bij de duurdere variant. Er was dus een sterk verband tussen deze twee aspecten.

Mede door strenge regelgeving voldoen tegenwoordig in principe alle producten die te koop zijn aan de kwaliteitseisen die de consument eraan stelt. 'Kwaliteit' is daardoor in veel mindere mate een verkoopargument geworden, aangezien het overgrote deel van producten een levensduur heeft die de gebruiksduur ruim overschrijdt. Bedrijven hebben hierdoor andere verkoopargumenten nodig om het bestaansrecht van het door hun gemaakte product te verantwoorden en zich te onderscheiden van andere fabrikanten. Vaak wordt er daarom naar 'multifunctionaliteit' gegrepen: naast de basisfunctionaliteit waarvoor een product aangeschaft is, bevat het product nog allerlei (al dan niet nuttige) andere functionaliteiten.

De mobiele telefoon is misschien wel het meest sprekende voorbeeld van een multifunctioneel product. Dit product ontwikkelde zich van de welbekende 'koelkast' naar een klein, handzaam product dat men in de broekzak mee kon nemen. Toen het (onvermijdelijke) moment aangekomen was waarop de vraag naar steeds kleinere telefoontjes stagneerde, werd de aandacht gericht op andere functionaliteiten:

- Berichten versturen in de vorm van SMS
- Het maken van geluidsopnames, foto's en video's
- Het afspelen van MP3-muziek en films
- Het spelen van spellen (ook met andere telefoongebruikers)
- Het opvragen van webpagina's

Toekomstige ontwikkelingen

Op dit moment is de multifunctionaliteit sterk in opkomst. Elke keer als een product uitgebreid wordt met een nieuwe functionaliteit en de consument er het nut van inziet, bestaat de kans dat het een nieuwe standaard wordt; men verwacht in de toekomst van soortgelijke producten dat ze minimaal hetzelfde kunnen als het huidige product (met nieuwe functionaliteit).

De term 'multifunctioneel' op zichzelf wordt een verkoopargument. Fabrikanten zullen hierin mee moeten gaan, willen ze hun concurrerende positie kunnen behouden. Dit zal tot gevolg hebben dat een bedrijf als Ankerslot nevenfuncties moet creëren voor de traditionele sleutel (afb. 21).



Afbeelding 21: Een (toekomstige) multifunctionele sleutel in de vorm van een USB-stick.

2.1.5 Conclusie

Aan de hand van de gevonden trends zijn een tweetal algemene conclusies getrokken voor de slotensector van Ankerslot:

1. Controle moet van binnenuit komen

De controle binnen een bedrijf hoort tegenwoordig niet meer op te houden bij de voordeur, maar moet integraal gebeuren door de hele organisatie heen. Op deze manier kunnen maatschappelijke aspecten als afname van de sociale controle en de terroristische dreiging adequaat worden aangepakt.

Zie het als een menselijk lichaam (afb. 22), waar lichaamsvreemde stoffen binnenkomen door bijvoorbeeld het eten van bedorven voedsel. Via de mond (de voordeur) worden bacteriën normaliter geweerd. Zodra ze echter voorbij die eerste barrière zijn, houdt de bescherming niet op. Ze worden door o.a. witte bloedlichaampjes in de gaten gehouden. In het geval dat een stof schadelijk is, worden de deeltjes ervan afgeschermd en het lichaam uit gewerkt.



Afbeelding 22: Het buitenste en binnenste van het menselijk lichaam.



Afbeelding 23: Ook een computer is goed beveiligd tegen risico's van buitenaf.

Ook de virusscanner van een computer werkt op deze manier. Niet alleen bestanden die binnenkomen via internet of email worden gescand op kwaadaardige virussen of zogenaamde 'scripts', maar elk bestand wat zich al in de computer bevindt wordt telkens als het gebruikt wordt opnieuw gescand (afb. 23).

2. Multifunctionaliteit gebruiken

Op dit moment wordt er nog weinig over multifunctionaliteit nagedacht binnen Ankerslot. Doordat het bedrijf zich echter steeds meer in elektronica verdiept voor toepassing in haar producten, is de stap naar een multifunctioneel product niet zo heel groot. Multifunctionaliteit op elektronisch gebied is namelijk een stuk makkelijker te realiseren dan op mechanisch gebied, doordat een aanpassing van de software meestal al voldoende is om een nieuwe functionaliteit toe te voegen. Voor de vraag wélke functionaliteit Ankerslot moet toevoegen aan haar producten, is het belangrijk dat ze kijkt naar producten uit andere sectoren en hieruit inspiratie opdoet voor functionaliteit die binnen de sleutelsector gewenst kan zijn.

Door het toepassen van multifunctionaliteit in haar producten, kan het verschil tussen Ankerslot en haar concurrenten (dat er nauwelijks was) worden vergroot. Daarmee is het dus een goede kans om het imago van Ankerslot te versterken.

2.2 Technologische ontwikkelingen

In de vorige paragraaf zijn een aantal maatschappelijke trends aan bod gekomen. Om te weten in hoeverre Ankerslot op deze trends in kan spelen of zich tegen de nadelige gevolgen ervan kan wapenen, is het belangrijk om te kijken welke technologieën in opkomst zijn. Wellicht dat de toepassing van zo'n technologie binnen de sleutelsector uitkomst kan bieden voor belangrijke problemen. Om die reden is er een kort bronnenonderzoek uitgevoerd naar de belangrijkste technologieën die op dit moment ontwikkeld worden en de komende jaren hun weg zullen vinden naar diverse consumentenmarkten. In de komende paragraaf zullen de belangrijkste technologische ontwikkelingen uit dit onderzoek worden gepresenteerd.

2.2.1 Algemene technologie

Om te onderzoeken welke “emerging technologies” de komende jaren beschikbaar gaan worden, zijn een aantal bronnen aangeboord. Er is vooral gekeken op welke gebieden universitair onderzoek (o.a. binnen verschillende vakgroepen van de Universiteit Twente) zich op dit moment richten. Daarnaast staan er vaak interessante nieuwe ontwikkelingen in vakbladen als “Product” en “De Ingenieur”.

Om een beeld te schetsen van de toekomst op het gebied van beschikbare technologie zijn hieronder een aantal belangrijke ontwikkelingen op een rij gezet:

- **Nanotechnologie**

Nanotechnologie is een vakgebied dat zich bezig houdt met het (meer dan) microscopisch kleine. Men probeert zo klein mogelijke bouwstenen (enkele nanometers groot; vandaar de naam ‘nanotechnologie’) te construeren, waarvan vervolgens kleine radertjes, motortjes of zelfs robotjes gebouwd kunnen worden. Dit vakgebied ontwikkelt zich in de laatste jaren sterk én heeft enorm veel potentieel op de lange termijn. In de toekomst zal nanotechnologie er bijvoorbeeld voor zorgen dat men patiënten kan opereren zonder dat deze fysiek opengesneden hoeven te worden door minuscule medische robotjes in het lichaam in te brengen. Een hele andere toepassing van nanotechnologie (waar op dit moment al aan gewerkt wordt) zijn bijvoorbeeld lenzen die op een commando van de drager van kleur kunnen veranderen (afb. 24).



Afbeelding 24: Lenzen die in een fractie van een seconde van kleur kunnen veranderen.

- **Wireless (data)communicatie**

Wireless (=draadloos) internet heeft de afgelopen jaren zijn intrede gedaan in de woonomgeving van consumenten. Binnen een beperkte straal kan breedbandige dataoverdracht plaatsvinden via radiogolven. Nieuwe standaarden voor deze communicatie doen de komende jaren hun intrede, die niet alleen veel sneller zijn, maar ook een stuk grotere dekking hebben. WiMAX is een standaard die men in de komende drie jaar wil introduceren, die draadloze communicatie met stedelijke dekking garandeert⁸. Dit betekent dat men tegen die tijd praktisch overal en op elk moment op het internet kan surfen, e-mails kan verzenden en informatie kan delen en opvragen (afb. 25). Vooral deze mogelijkheid tot opvragen en delen van informatie kan voor bijvoorbeeld hulpdiensten erg wenselijk zijn en tot allerlei nieuwe toepassingen leiden.



Afbeelding 25: Internet wordt overal beschikbaar.

⁸ [HOW01]

- **Processorkracht en rekenkracht**

Binnen de wereld van de bits en bytes geldt een algemene regel, namelijk de wet van Moore⁹. Deze voorspelling zegt dat elke 18 maanden de rekenkracht van een computerprocessor verdubbelt. Tot nu toe klopt Moore's voorspelling tot op de letter. In 2020 verwacht men dat computers het intelligentieniveau van mensen zullen evenaren



Afbeelding 26: Onvoorstelbare rekenkracht in toekomstige computers.

(afb. 26). Computers met neurale netwerken en een eigen denkvermogen zullen tegen die tijd geen sciencefiction meer zijn. Deze 'intelligentie' kan natuurlijk voor allerlei doeleinden ingezet worden. Wellicht worden er systemen ontwikkeld die de traditionele secretaresse in een bedrijf vervangen, of worden de (vaak tot ergernis leidende) helpdesks bemand door efficiënte en klantvriendelijke computers.

- **Embedded devices**

Door het steeds kleiner, maar daarnaast ook complexer worden van electronica wordt er steeds meer mogelijk op het gebied van embedded devices. Dit is de toepassing van miniscule computers/chips in allerlei producten, om hiermee de gebruikswaarde ervan te verhogen. Nu en in de nabije toekomst zijn zaken als intelligente etiketten op kleding, chips in autostoelen (die gebruiksinstellingen onthouden) en bijvoorbeeld de intelligente koelkast (afb. 27) te realiseren. In de verdere toekomst zullen embedded devices, naast vele andere toepassingen, bijdragen aan de ontwikkeling van "body area networks", waar het menselijk lichaam zelf als medium voor data-overdracht gebruikt zal worden.



Afbeelding 27: De intelligente koelkast.

- **Grid Computing**

Grid-computing is een term voor het samenwerken van enkele (tot honderden) computers via het internet. Voorbeeld hiervan is het SETI-project, waarbij complexe berekeningen vanuit het ruimteonderzoek worden aangeboden aan een grote user-community. Deze mensen gebruiken hun vrije processorkracht om samen tot een oplossing van een berekening te komen. Op dit moment wordt er vooral informatie uitgewisseld, maar door de verdere ontwikkeling van internet e.d., zal er in de toekomst overal en altijd "rekenkracht uit de stekkerdoos" beschikbaar zijn voor iedereen.

⁹ [WIK01]

- **Real-time communicatie**

Een verschijnsel dat zich sterk uitbreidt is het communiceren op basis van internetprotocollen. Dit gebeurde al een tijd in de vorm van e-mail en msn-achtige programma's, die beiden berichten voor mensen achterlaten waar na verloop van tijd op gereageerd kan worden door de ontvanger.

Een nieuwe vorm van communicatie via deze internetprotocollen is echter in opkomst: de "real-time" communicatie¹⁰, waarbij vooral geconcentreerd wordt op conversie van spraak- en datacommunicatie. De eerste generatie van dit soort directe communicatie bestaat uit internet-telefonie, video-conferencing en soortgelijke toepassingen. De nadruk ligt bij deze toepassingen op kostenbesparing door gebruik van de bestaande infrastructuur.

De tweede generatie, die de komende jaren zijn intrede zal doen, zal de nadruk leggen op optimalisatie en differentiatie van deze techniek binnen bedrijven. Real-time-business zal een begrip worden, en zal bijdragen aan de persoonlijke bereikbaarheid binnen bedrijven en daarmee een stijging van de productiviteit veroorzaken.

- **Kwantumfysica**

Kwantumfysica is een vakgebied dat zich bezig houdt met de relatie tussen energie, materie en tijd¹¹. Door de complexe aard van het vakgebied, zijn er maar weinig mensen die zich expert hierin kunnen noemen.

Deze experts denken dat kwantumfysica de sleutel is tot de perfecte (niet te kraken) versleuteling (afb. 28). Doordat de grootte 'tijd' een rol speelt in de codering, en 'tijd' door niemand te manipuleren is, is er geen enkele manier om via trucs of handigheidjes de codering te kraken.

Overigens is dit iets wat pas over enkele tientallen jaren zal spelen, maar het geeft wel een indicatie over de mogelijkheden voor de toekomst.



Afbeelding 28: Zal kwantumfysica voor het onkraakbare slot zorgen?

¹⁰ [ECI01]

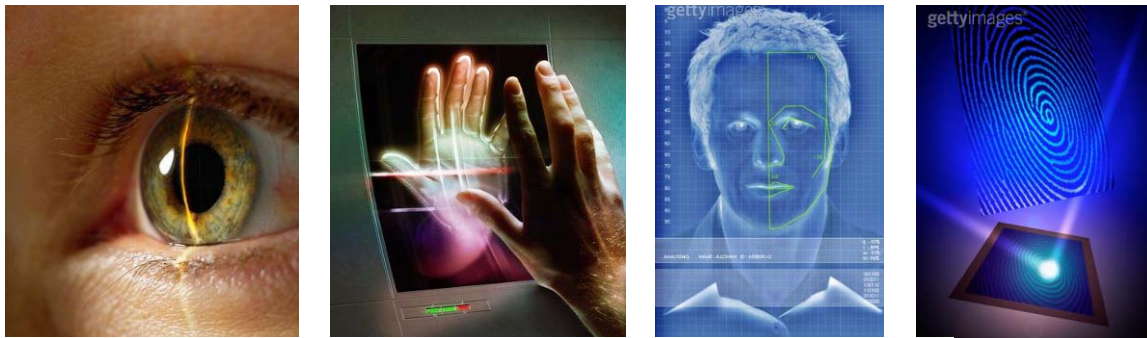
¹¹ [BRI01]

2.2.2 Technologie binnen de sloten- en beveiligingssector

Naast de technologie die de komende jaren beschikbaar wordt, hebben Ankerslot en haar concurrenten natuurlijk de afgelopen jaren zelf ook technologie in huis gehaald. Deze technologie is binnen de bedrijven doorontwikkeld, waarbij veel nuttige ervaring opgedaan is. Twee technologieën hiervan zijn het noemen waard: biometrie en transpondertechnologie. Ankerslot zelf heeft, door de ontwikkeling van haar eerder genoemde transpondersleutel, al veel nuttige ervaring met transponders. Dit komt een toekomstig product natuurlijk ten goede. Om een beter beeld te krijgen van biometrie en transponders worden deze twee technologieën in de komende bladzijden toegelicht.

Biometrie

Biometrie is een vakgebied, waarbij de identificatie van personen centraal staat. Deze identificatie is gebaseerd op unieke karakteristieken van een persoon, bijvoorbeeld een vingerafdruk, een deel van de iris of een bepaald gedrag (afb. 29). Door dit kenmerk te registreren met een scanner of camera, en vervolgens in digitale vorm op te slaan, kan men het vergelijken met een kenmerk dat op een ander tijdstip vergaard is en op die manier verifiëren of iemand is wie hij zegt dat hij is.



Afbeelding 29: Verschillende biometrische kenmerken op een rij.

Er worden wereldwijd een aantal persoonskenmerken erkend als zijnde uniek per individu:

- Vingers (o.a. de oppervlaktestructuur en de geometrie)
- Handen (de geometrie en bloedvatenpatronen in de pols)
- Ogen (de iris en het netvlies, ook wel retina genoemd)
- Gezicht (de geometrie en verschillende "gezichtstemperaturen")
- Oren
- DNA
- Geur
- Stem
- Schrijfstijl / handschrift

Procedure

Een biometrisch toegangssysteem richt zich op het herkennen van één (en soms meerdere) van deze persoonskenmerken om iemand te identificeren en vervolgens toegang te verlenen tot een bepaalde deur of afdeling. Bij het gebruik van een dergelijk systeem zijn twee belangrijke processen te onderscheiden: het 'inschrijven' van personen in het systeem ("enrollment") en het in een later stadium identificeren van de personen ("authentication").

Bij de enrollment wordt een biometrisch aspect van de persoon (vingerafdruk, gezicht, etc) vastgelegd door een camera of sensor. Uit deze opname worden de belangrijke kenmerken gedestilleerd en wordt er, met behulp van een ingewikkeld algoritme, een digitale 'template' gemaakt dat bestaat uit eentjes en nulletjes. Daarna wordt deze template opgeslagen in een database van gebruikers van het systeem of op een pasje (zoals een smartcard).

Bij de authentication wordt er wederom een biometrisch aspect van een persoon via camera of sensor vastgelegd. Vervolgens wordt gekeken of de template van deze scan overeenkomt met de template die al in het systeem zelf zit (en uit de enrollment-procedure verkregen is).

Komen de twee templates overeen, dan is de persoon naar alle waarschijnlijkheid wie hij zegt dat hij is.

Voor- en nadelen

Het gebruik van een biometrisch toegangscontrolesysteem heeft een aantal kenmerkende voor- en nadelen.

Voordelen:

- Biometrische kenmerken zijn, in tegenstelling tot bijvoorbeeld een sleutel, persoonsgebonden. Toegangsrechten worden daardoor gekoppeld aan een persoon in plaats van een object. De risico's die kunnen optreden bij het uitlenen of diefstal van sleutels worden hiermee ondervangen. Als werkgever weet je zeker dat een bepaalde werknemer ergens toegang tot heeft, in plaats van een onbekende die de juiste sleutel heeft weten te bemachtigen.
- Doordat iemands lichaam eigenlijk als een soort sleutel fungeert, hoeft men geen sleutels of pasjes meer met zich mee te dragen. Jezelf buitensluiten of het verliezen van sleutels behoort hiermee tot het verleden.
- Biometrische kenmerken zijn (op dit moment) een stuk moeilijker te vervalsen dan een sleutel.

Nadelen:

- Door uitsluitend gebruik te maken van biometrische kenmerken bij toegangscontrole, worden sommige personen uitgesloten als gebruiker. Mensen die een ledemaat of oog missen, hun vingers gesneden hebben of bijvoorbeeld in het gips zitten, zullen niet in staat zijn een biometrisch systeem te gebruiken, doordat ze de enrollment-procedure niet kunnen doorlopen of doordat hun gevraagde biometrische kenmerk beschadigd of onbruikbaar is geraakt.
- Biometrische systemen worden door fabrikanten vaak beschreven met allerlei statistische waarden. Deze waarden geven o.a. informatie over het aantal malen dat iemand onterecht toegang verleent kan krijgen door een biometrisch systeem (de zogenaamde FAR-score¹²). Deze waarden liggen voor biometrische systemen erg hoog in vergelijking met een traditioneel slot. Dit betekent dat een biometrisch toegangssysteem in wezen geen toereikende beveiligingsoplossing is. Wat daarom vaak door experts aangeraden wordt, is het combineren van biometrie met meer traditionele toegangscontrole systemen, zoals sloten en pasjessystemen.

Toepassing van biometrie

Biometrische systemen worden voornamelijk binnen de beveiligingssector en op grote evenementen gebruikt. Tijdens het afgelopen WK voetbal in Duitsland is gezichtsherkenning bijvoorbeeld toegepast om beruchte hooligans te mijden. Tijdens het volstromen van de grote voetbalstadia werd elke persoon, aan de hand van videobeelden, vergeleken met een lijst van gezichten van bekende relschoppers.

¹² [KEN01]

Ook buiten de beveiligingssector worden biometrische systemen geleidelijk geïntroduceerd. Met name het "fingerprinting", identificatie aan de hand van een vingerafdruk, is populair. Deze techniek wordt o.a. toegepast in computerapparatuur (zoals laptops, muizen en memorysticks), auto's en woningen (afb. 30,31,32).

Afbeelding 30: Een fingerprintmodule die via USB kan communiceren met een vaste pc of laptop. Bij correcte identificatie worden automatisch de persoonlijke instellingen van de gebruiker geladen.



Afbeelding 31: Microsoft ontwikkelde een muis, waarmee de pc wordt vergrendeld zolang de juiste persoon zijn vinger niet op het scanoppervlak gelegd heeft.



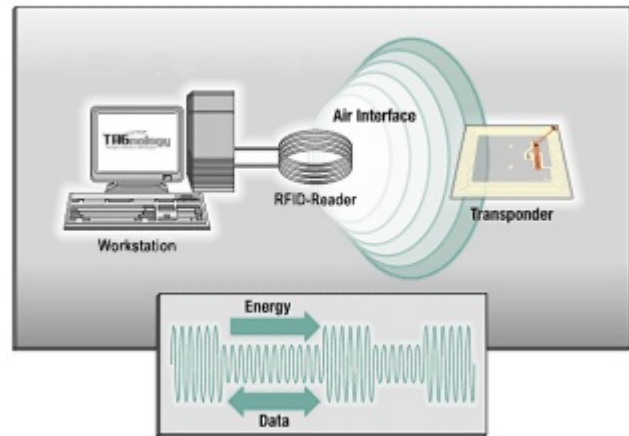
Afbeelding 32: Om toegang te krijgen tot persoonlijke kluisjes in bijvoorbeeld een bank, is het tegenwoordig niet meer nodig om een paspoort te laten zien. Een vingerafdruk is voldoende om het kluisje te openen.

Transpondertechnologie

Weinig mensen zijn bekend met RFID-technologie. Toch wordt RFID al geruime tijd voor uiteenlopende doeleinden gebruikt. Zo zijn er in Nederland bijvoorbeeld miljoenen koeien gechipt met een RFID-chip in hun oormerk.

RFID (Radio Frequency IDentification) is een methode om van een afstand informatie op te slaan en uit te lezen van zogenaamde "tags". Deze "tags" worden transponders genoemd en zijn vaak discreetweggewerkt in een product.

De communicatie vindt plaats via radiogolven. Een transponder stuurt herhaaldelijk een digitaal pakketje de ruimte in. Pas als het product met deze transponder binnen het bereik komt van een RFID-lezer wordt het pakketje opgevangen en kan er datacommunicatie plaatsvinden. Een groot deel van de huidige transponders heeft geen eigen krachtbron en wordt aangedreven door het radiogolvenveld van de RFID-lezer, waardoor deze transponders pas informatie beginnen te sturen als ze binnen het bereik zijn van de RFID-lezer (afb. 33). Deze transponders worden daarom passieve transponders genoemd. Doordat ze geen eigen krachtbron hebben, is het bereik van dit soort transponders beperkt (van enkele centimeters tot ongeveer twee meter)¹³.



Afbeelding 33: De werking van een RFID-systeem met passieve transponder.

Transponders zijn er in de meest uiteenlopende vormen en afmetingen. Ze kunnen zoals gezegd passief of actief zijn, maar verschillen ook in¹⁴:

- **De hoeveelheid data die verstuurd kan worden**
Dit kan uiteenlopen van enkele bits tot 1 megabit. De beoogde functionaliteit van een transponder bepaalt voor een groot deel de hoeveelheid geheugen die nodig is.
- **Omvang**
Men is in staat om transponders enorm klein te maken. Sommige transponder zijn niet groter dan een rijstkorrel. Hoe eenvoudiger een transponder is, hoe kleiner deze in principe kan worden gemaakt, doordat er minder componenten nodig zijn.
- **Functionaliteit**
Sommige transponders kunnen alleen data verzenden, terwijl anderen ook in staat zijn om data te ontvangen en te verwerken. Verder kunnen sommige complexere transponders gekoppeld worden aan externe sensoren e.d. om hun functionaliteit uit te breiden.
- **Prijs**
De prijs van een transponder volgt direct uit de bovengenoemde factoren. Een simpele passieve tag kost iets meer dan dertig eurocent, terwijl een actieve transponder (met krachtbron dus) die gekoppeld kan worden aan sensoren e.d. enkele tientallen tot honderden euro's kan kosten.

¹³ [HOW02]

¹⁴ [WIK02]

Toepassingen van RFID

Oorspronkelijk werd RFID gebruikt voor het identificeren van dieren. De miljoenen koeien in Nederland worden al jarenlang bij geboorte gechipt met een RFID-chip in hun oormerk. Door een handzame scanner langs het oormerk te halen, weet de eigenaar te allen tijde welke koe voor hem staat.

Wereldwijd ontdekt men de laatste jaren dat transpondertechnologie enorm veel meer biedt dan het identificeren van dieren. Enkele voorbeelden van toepassingen van RFID-technologie:

Winkels

In Amerika zijn er al (kleding)winkels die de traditionele streepjescode hebben vervangen door transponders. Bij kleding levert dit allerlei nieuwe mogelijkheden op. Winkelpersoneel kan bijvoorbeeld door het scannen van het label meteen zien of een bepaalde maat of kleur van hetzelfde kledingstuk nog op voorraad is. Verder kan de klant bij het passen van een kledingstuk in een kleedhokje direct zien welke andere kledingstukken mooi zouden staan bij het kledingstuk dat hij aanpast.

Het identificeren en traceren van producten

Een toepassing waarbinnen RFID al op grote schaal ingezet wordt, is het volgen van de logistieke keten van pallets met producten die verscheept worden richting klanten of opslagdepots. Elk pallet wordt gelabeld met een transponder, waarna deze van fabrikant tot klant gevolgd kan worden. Er zijn zelfs plannen om een wereldwijd netwerk van strategisch geplaatste RFID-lezers te maken, waardoor een product over de gehele wereld gevolgd kan worden. Ook het Amerikaanse leger maakt gebruik van de RFID-technologie om goederentransporten (o.a. voedsel, wapens, munitie) te volgen en om te kunnen bekijken wat er in containers zit, zonder dat deze geopend hoeven te worden.

Ziekenhuis

In tientallen ziekenhuizen in Amerika wordt er bij bepaalde patiënten een transponder onder de huid geplaatst. Vaak zijn deze patiënten chronisch zieke mensen die al meer dan eens in het ziekenhuis opgenomen zijn geweest. Op de transponder staat een uniek patiëntennummer en het medische dossier van een patiënt. Als deze mensen op de Eerste Hulp belanden, weet een medisch team direct wie de patiënt is en heeft het team gedetailleerde informatie over bijvoorbeeld de bloedgroep en allergieën (voor penicilline, morfine, etc) van de patiënt.

Uitgaansleven

In discotheek "Baya Beach Club" in Rotterdam kunnen klanten tegen betaling een transponder onder de huid laten plaatsen. Deze transponder kan vervolgens gebruikt worden als betaalmiddel in de discotheek. Een scanner registreert de drankjes die je bestelt en verlaagt automatisch je tegoed met de juiste prijs. Als je tegoed op is, kun je deze opwaarderen bij de ingang. Op deze manier hoeven klanten geen onhandige portemonnees meer bij zich te hebben en kan er aan de bar een stuk sneller afgerekend worden.

2.2.3 Conclusie

In de vorige paragraaf is, aan de hand van enkele technologische ontwikkelingen, een beeld ontstaan van de manier waarop technologie de mens zal ondersteunen in de nabije toekomst. Naar aanleiding hiervan zijn een aantal algemene conclusies opgesteld:

- Elektronica wordt steeds “slimmer” en zal steeds meer verweven zijn met alle objecten in onze leef- en werkomgeving.
- Nieuwe vormen van (digitale) communicatie zullen ontstaan. Hierbij vormen de rekenkracht/prestaties van digitale devices en de locatie waar iemand zich bevindt geen beperkende factoren meer.
- Door de vooruitgang binnen de fijnmechaniek zullen revolutionaire doorbraken plaatsvinden op o.a. medisch gebied.

Verder lijken zowel biometrie als transpondertechnologie interessant voor Ankerslot om in de toekomst te implementeren in haar producten.

Het toepassen van transponders gebeurt bij Ankerslot al een aantal jaar, waardoor er nuttige kennis en ervaring opgedaan is met deze technologie. Door de brede inzetbaarheid van transponders, zou Ankerslot een kans laten liggen als het zich niet verder in deze technologie verdiept.

Biometrie is een technologie die voornamelijk in de beveiligingssector gebruikt wordt. Wellicht kan Ankerslot door het toepassen van biometrie een cross-over-product maken en daardoor ook werkzaam worden in de beveiligingssector. Dit kan, in het licht van de eerder geschetste maatschappelijke ontwikkelingen, een verstandige keus zijn.

H3: Idee generatie

In het vorige hoofdstuk is uitgebreid geanalyseerd hoe de toekomst er mogelijk uit gaat zien aan de hand van maatschappelijke en technologische trends. Deze informatie heeft geleid tot een 12-tal vragen, die op hun beurt de basis vormden voor een brainstormsessie binnen D'Andrea & Evers om tot productideeën te komen voor Ankerslot.

In het komende hoofdstuk zullen de opzet van de brainstorm en de resultaten waar de brainstorm toe geleid heeft besproken worden. Vervolgens zal een aantal concrete productideeën de revue passeren.

3.1 Brainstormsessie

Het eerste deel van dit onderzoek heeft zich gericht op het verzamelen van informatie om uitspraken over de toekomst te kunnen doen. Na deze brede oriëntatie is er vervolgens voor gekozen om binnen D'Andrea & Evers een brainstormsessie te organiseren om de gevonden trends om te zetten in concrete ideeën voor toekomstige producten voor Ankerslot.

Opzet brainstorm

Vanwege de aard van het onderzoek was het belangrijk dat de participanten aan de brainstormsessie voldoende informatie kregen om inhoudelijk te kunnen bijdragen aan de brainstorm. Je vraagt namelijk niet aan de deelnemers om bijvoorbeeld een nieuwe stofzuiger of elektrische tandenborstel te bedenken, maar je vraagt ze om een mentaal uitstapje te maken naar een onbekende toekomst en vanuit die omgeving ideeën te genereren voor producten die wellicht op dit moment technisch helemaal niet mogelijk zijn.

Er is daarom gekozen om de brainstorm in te luidden met een uitgebreide (informele) presentatie, waarin de inzichten die gaandeweg het onderzoek vergaard zijn duidelijk naar voren kwamen. Door ruimte voor discussie en vragen te maken tijdens deze presentatie, werd elke deelnemer in staat gesteld zich onder te dompelen in de werkelijkheid die voor hen geschetst werd.

Na de presentatie zijn de deelnemers (vijf in totaal) een aantal vragen in willekeurige volgorde voorgelegd:

1. Hoe kun je bezoekers traceren binnen een bedrijfspand?
2. Hoe kun je de aandacht op iemand vestigen?
3. Hoe kun je 'kwaadwillende' personen in een bedrijf afschrikken?
4. Wat zijn andere/nieuwe manieren om een deur te versluiten?
5. Op welke manier kun je controleren of medewerkers zijn wie ze zeggen dat ze zijn?
6. Hoe kun je het betreden van een gebouw zo moeilijk mogelijk maken voor personen die willen binnendringen?
7. Hoe kun je de sociale controle binnen een bedrijf bevorderen? (door het gebruik van technologie of producten)
8. Hoe kun je zorgen dat werknemers merken wie in het gebouw/op een afdeling thuishoort en wie niet?
9. Wat kan ik met transponder(sleutel)technologie voor functionaliteit realiseren binnen een bedrijfsterrein/pand?
10. Hoe kun je biometrie toepassen in een toegangsmiddel zoals een sleutel?
11. Welke mogelijkheden bieden meer geheugen en bandbreedte op een elektronische sleutel?
12. Hoe kun je sleutels van een duurzame krachtbron voorzien?

Per vraag kregen de deelnemers vijf minuten om zo veel mogelijk ideeën met een stift op Post-it's te schrijven of te tekenen. Door deze Post-it's direct op een groot vel papier te plakken en daarmee onder de aandacht de brengen van andere deelnemers, kon men op elkaars ideeën voortbouwen of bewust een andere weg in slaan. Hierdoor ontstond een interessante en stimulerende brainstorm.

3.2 Uitkomsten brainstorm

De uitkomsten van de brainstormsessie waren opmerkelijk te noemen. Vooraf rees het vermoeden dat de zoektocht naar toekomstige producten waarschijnlijk gecompliceerde technische oplossingen zou opleveren, vanwege het beeld dat mensen van de toekomst hebben. Het tegenovergestelde gebeurde echter: de brainstormsessie leverde erg eenvoudige oplossingen voor de voorgelegde problemen op. Men viel terug op principes die al verweven zijn met ons leven, maar nog nooit specifiek toegepast waren op het probleem van toegangscontrole en beveiliging.

De resultaten van de brainstorm zijn naderhand digitaal vastgelegd en per vraag op een geordende manier weergegeven. Als voorbeeld is hieronder het brainstormbord van de vraag “Hoe kun je bezoekers traceren binnen een bedrijfspand?” weergegeven (afb. 34). Zoals te zien is, zijn de Post-it's die door de deelnemers ingevuld werden verzameld en gestandaardiseerd in zogenaamde ‘oplossingsborden’. Vervolgens zijn de resultaten geordend langs twee assen, waarbij (in dit geval) gelet is op de complexiteit van de oplossing en de mate van betrokkenheid die de oplossing vereist van medewerkers van een bedrijf. Het nut van deze ordeningen is het inzicht dat ze geven in de haalbaarheid en wenselijkheid van bepaalde oplossingen.

Voor elke brainstormvraag is op analoge wijze een ordening gemaakt, waarbij de uitkomsten per vraag gerangschikt zijn langs één of twee assen. De oplossingsborden hiervan zijn terug te vinden in bijlage E.



Afbeelding 34: Het oplossingenbord van de brainstormvraag "Hoe kun je bezoekers traceren binnen een bedrijfspand? ":

3.3 Ideeën voortgekomen uit brainstorm

Aan de hand van de hiervoor genoemde 'oplossingsborden' is overwogen welke ideeën uit de brainstorm bruikbaar waren of gecombineerd konden worden met andere oplossingen om tot verrassende en nuttige concepten te komen. In deze paragraaf worden enkele productideeën beschreven.

1. Handtekening op de wand

Ankerslot is, als slotenfabrikant, constant bezig haar sloten te verbeteren door ze beter bestand te maken tegen manipulatie van buitenaf. Het streven hierbij is natuurlijk de ontwikkeling van het ideale slot dat volledig braakvrij is: er is dan vanuit de buitenzijde van het slot geen enkele mogelijkheid om het slot te manipuleren.

Daarnaast wordt biometrie steeds vaker toegepast. Eén methode wordt echter veelal vergeten: de handschriftdynamiek. Aan de hand van o.a. typische bewegingen (qua snelheid, versnelling en richting) van een pen tijdens het schrijven kan een persoon geïdentificeerd worden.

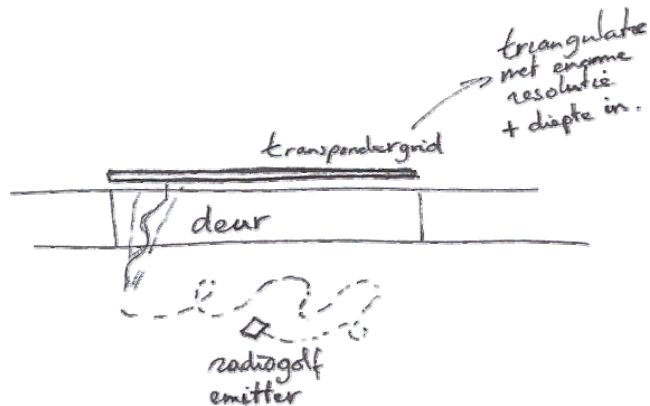
Gaandeweg het brainstormproces ontstond het idee om iemands handtekening te gebruiken als toegangsmiddel voor een gebouw (afb. 35). De handtekening kan draadloos worden verzonden richting een verwerkend systeem, en dient hiermee eigenlijk als "visuele sleutel". Door de elektronica die hiervoor nodig is te plaatsen aan de binnenzijde van het gebouw, ontstaat een bijna volledig braakvrije deur. Door het ontbreken van bijvoorbeeld een slot, een deurklink en deurscharnieren, kan iemand van buitenaf op geen enkele manier fysiek de deur manipuleren.

Algemene informatie

Idee:	Een systeem waarbij de handtekening van een persoon door de schriftdynamiek ervan als sleutel kan fungeren.
Doelgroep:	Medewerkers
Omvang bedrijf:	Klein tot groot; in principe uitsluitend toegankelijk voor medewerkers

Toepassing

Een medewerker staat voor de hoofdingang van het gebouw waar hij werkt. In plaats van een deur, ziet de medewerker alleen een wit bordje hangen. Uit zijn binnenzak haalt de medewerker een sleutel in de vorm van een pen. Binnenin deze pen zit een zendertje dat radiogolven kan versturen. Door met de pen een handtekening te zetten op het witte bordje, weet het achterliggende systeem wie de medewerker is en kan het gebouw voor hem geopend worden.



Afbeelding 35: Door een apparaat dat radiogolven uitzendt langs een speciaal sensor-grid te bewegen, kan de beweging geregistreerd worden.

2. Telefoontransponder

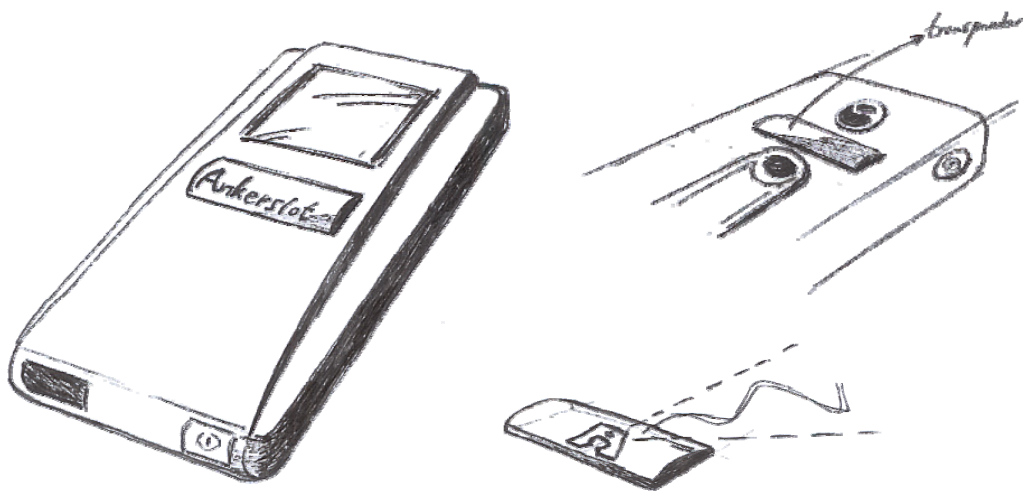
Uit de brainstorm kwam opnieuw naar voren dat de transponder nuttige technologie is om mensen te traceren binnen bedrijven. Deuren kunnen bijvoorbeeld gesloten of geopend worden wanneer iemand met de juiste transponder(code) zich in de nabijheid bevindt van de deur. Daarnaast werd eerder al opgemerkt dat bezoekers een bedreiging kunnen vormen voor een bedrijf, doordat het toezicht op deze personen vaak verdwijnt zodra ze een gebouw betreden. Als een bezoeker met een transponder uitgerust kan worden bij binnenkomst, is hij te traceren binnen het hele bedrijf en kunnen, met een simpel stukje techniek, bepaalde kwetsbare afdelingen afgeschermd worden voor deze personen. De combinatie van deze twee elementen leverde het volgende idee op:

Algemene informatie

Idee:	Een passieve transponder voor op een mobiele telefoon (afb. 36).
Doelgroep:	Bezoekers
Omvang bedrijf:	Middelgroot tot groot

Toepassing

Bezoekers melden zich bij de zogenoemde 'halfopen objecten' meestal aan de voordeur door aan te bellen. Zodra de receptionist hen binnen laat, passeren de bezoekers de balie. Vaak moeten zij zich hier op een lijst inschrijven of mondeling aanmelden. Bij de balie wordt een plakkerkje op de telefoon van de bezoeker geplakt. In het plakkerkje zit een transponder verborgen die een uniek persoonsnummer begint uit te zenden zodra deze zich in een radiogolvenveld (zoals dat van een telefoon) bevindt. Een externe krachtbron is hierbij niet nodig; de transponder wordt volledig 'aangedreven' door de telefoon zelf. Zodra de bezoeker het plakkerkje bij zich heeft, wordt de transponder in het systeem geregistreerd door de baliemedewerker en is de bezoeker dus te traceren. Wanneer een bezoeker het gebouw wilt verlaten, hoeft de transponder niet meer ingeleverd te worden. Het is een wegwerpproduct en kan vormgegeven worden als grappige 'gadget' voor bezoekers. Bij het verlaten van het gebouw, merkt het systeem automatisch op dat de transponder zich van het terrein begeeft en wordt de transponder uit het systeem geschrapt.



Afbeelding 36: Een telefoon uitgerust met een transpondersticker.

3. Biometrische sleutel

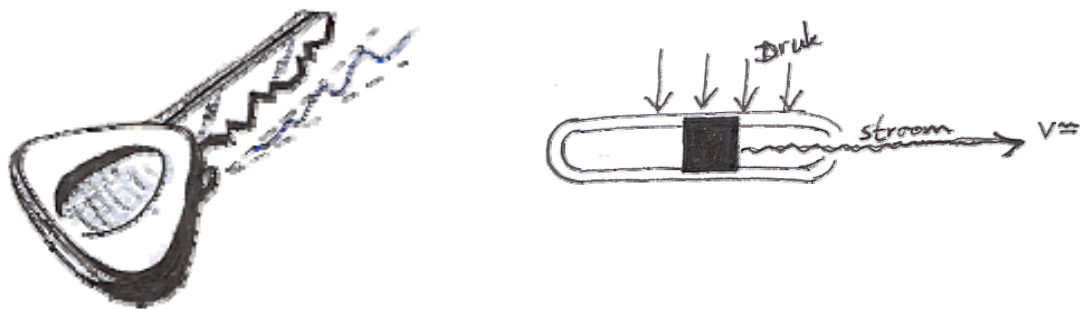
Eerder in dit verslag is biometrie genoemd als manier om de identiteit van mensen te controleren. Biometrie wordt als technologie vaak apart van bestaande beveiligingsoplossingen toegepast. Voorbeelden hiervan zijn de vingerafdrukscanners en irisscanners zoals deze beschreven staan in hoofdstuk 1. Het nadeel van deze toepassing is dat biometrie op zichzelf geen garantie biedt dat iemand is wie hij zegt dat hij is, voornamelijk door de eerder genoemde FAR-scores van biometrische systemen. Biometrie is voornamelijk interessant als aanvulling op andere (toegangscontrole)technologie en komt in die rol ook pas goed tot zijn recht. Dit gecombineerd met de wens om meer toegangscontrole te hebben binnen een bedrijf en het feit dat sleutels op dit moment nauwelijks persoonsgebonden zijn, levert een voor de hand liggende oplossing op: een sleutel met biometrische identificatiemogelijkheden (afb. 37).

Algemene informatie

Idee:	Een sleutel uitgerust met een vingerafdruksensor
Doelgroep:	Medewerkers
Omvang bedrijf:	Klein tot groot

Toepassing

Een medewerker staat voor een dichte deur op zijn werk. Hij pakt zijn sleutel en legt, door slimme plaatsing van de sensor, automatisch zijn duim op het oppervlak ervan. Door de druk die zijn duim uitoefent op de sleutel wordt er druk uitgeoefend op een piëzokristal binnenin de sleutel. Dit kristal zet deze druk om in een voltage, waardoor de vingerscan-sensor wordt aangedreven. Er wordt een scan van de vinger van de medewerker gemaakt en deze wordt digitaal (via een transponder in de sleutel) aangeboden aan de centrale server van het bedrijf. Deze vergelijkt of het transpondersignaal (met personeelsnummer) overeenkomt met de bijbehorende vingerafdruk die in het systeem vastgelegd is. Is dit het geval, dan worden de toegangsrechten van deze specifieke werknemer toegepast op het slot en wordt het slot "geschikt gemaakt" voor de sleutel (op eenzelfde wijze als dit enkele hoofdstukken terug beschreven werd voor Ankerslot's huidige transpondersleutel). De medewerker kan de deur nu openen.



Afbeelding 37: Een sleutel met een vingerafdruksensor die door piëzo-kristallen wordt aangedreven.

4. Gebouw signaleert personen

Een belangrijke maatschappelijke ontwikkeling die uit het onderzoek naar voren is gekomen, is het afnemen van de sociale controle binnen een bedrijf. Doordat bedrijven steeds groter worden en steeds meer doorstromen hebben in het werknemersbestand, kennen werknemers elkaar nauwelijks en neemt het verantwoordelijkheidsgevoel binnen het bedrijf af. Dit is ook een van de redenen waarom bezoekers soms op de raarste plaatsen kunnen komen binnen een bedrijf zonder daarop aangesproken te worden door medewerkers.

Uit de brainstorm kwam cameratoezicht naar voren als een manier om mensen af te schrikken. Als mensen zich bewust zijn van de aanwezigheid van een camera, zullen ze zich meestal beter gedragen en eventuele criminele activiteiten achterwege laten. De camera heeft dus een preventieve werking.

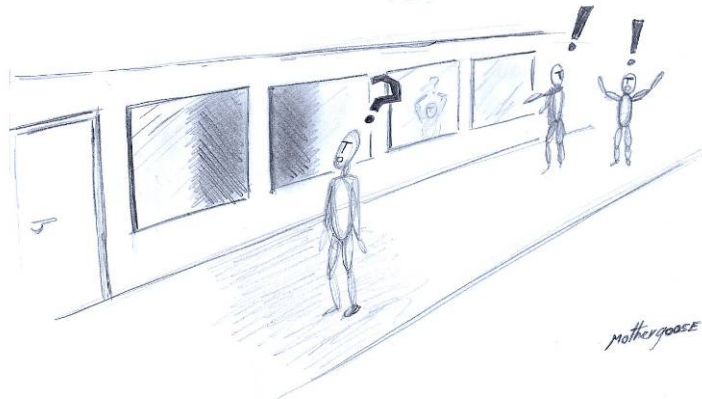
Uit de bovenstaande aspecten is een idee ontstaan, dat erop gericht is om de sociale controle in een bedrijf weer op te doen leven. Het gebouw kan namelijk zelf onderscheid maken tussen medewerkers en bezoekers en kan continu de aandacht vestigen op personen die op de verkeerde afdeling rondlopen. Hierdoor worden medewerkers attent gemaakt op de aanwezigheid van een ongewenste persoon en kunnen ze actie ondernemen (afb. 38).

Algemene informatie

Idee:	Een gebouw dat de aandacht kan vestigen op ongewenste personen en hun locatie binnen het gebouw
Doelgroep:	Medewerkers en bezoekers
Omvang bedrijf:	Groot

Toepassing

Elke medewerker en bezoeker in een bedrijf wordt uitgerust met een transponder. Een persoon kan deze transponder op allerlei manieren (als toegangpas, sleutel, etc) bij zich dragen. In het gebouw zelf zijn transponderlezers verwerkt die de exacte locatie van een persoon kunnen bepalen aan de hand van de transponder die hij/zij bij zich draagt. Zodra een persoon (medewerker of bezoeker) op een afdeling komt waar hij niet thuishoort, laat het gebouw dit duidelijk weten; terwijl de persoon door de wandelgangen loopt, wordt hij constant gevolgd door een opzichtige verduistering in de ramen van elk kantoor. De ramen zijn namelijk aan het centrale transpondersysteem gekoppeld en kunnen op commando lokaal verduisterd worden. Verder springen deuren automatisch in het slot, zodra de ongeautoriseerde persoon erbij in de buurt komt. De ongewenste persoon voelt zich dus bekeken, maar ook erg ongemakkelijk, omdat andere mensen kunnen zien dat hij niet thuishoort op de afdeling waar hij rondloopt. Medewerkers van de afdeling worden daarnaast zo duidelijk op de aanwezigheid van de ongewenste persoon gewezen, dat ze dit moeilijk kunnen negeren. Dit brengt een gevoel van verantwoordelijkheid terug bij de werknemers en zal daardoor de sociale controle (deels) terugbrengen in een bedrijf.



Afbeelding 38: Een onbevoegd persoon wordt door het systeem gemarkeerd, waardoor omstanders de persoon opmerken.

5. Transponder op de hand

Zoals bij het vorige idee al genoemd is, willen bezoekers van bedrijven nog wel eens “kwijtraken” nadat ze binnengekomen zijn. Dit levert grote risico's op voor het bedrijf. Uit de brainstorm kwam naar voren dat je deze bezoekers eigenlijk zou willen traceren en markeren, om ze op die manier te kunnen onderscheiden van eigen werknemers.

Een idee dat hieruit voortkomt maakt wederom gebruik van de transpondertechnologie.

Door een transponder te voorzien van een plakstrip en op de hand van bezoekers te plakken, zijn deze te traceren en kunnen medewerkers in grote bedrijven het onderscheid maken tussen andere werknemers en bezoekers door het kijken naar de rug van de hand.

Algemene informatie

Idee:	Een transponder die op de hand kan worden geplakt (afb. 39).
Doelgroep:	Bezoekers
Omvang bedrijf:	Grotere bedrijven

Toepassing

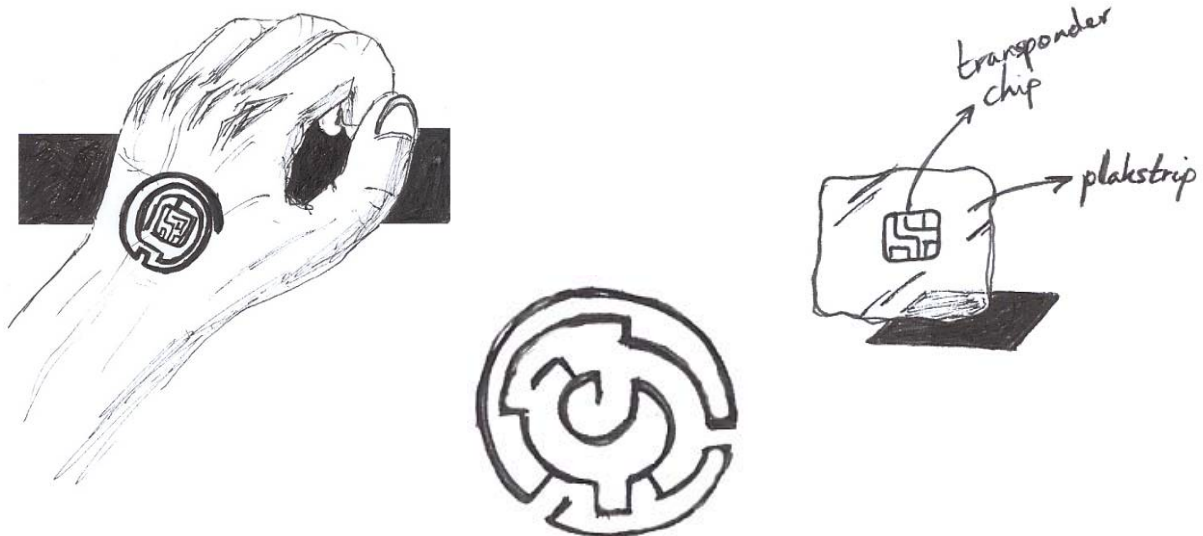
Bezoekers melden zich bij halfopen instellingen meestal aan de voordeur door aan te bellen.

Zodra de receptionist hen binnen laat, passeren de bezoekers de balie.

Bij de balie wordt een zelfplakkende chip op de hand van de bezoeker bevestigd. Hierna wordt een willekeurig patroon (bijvoorbeeld het bedrijfslogo) van geleidend materiaal/inkt over de chip heen gedrukt met een stempel. Dit patroon doet dienst als antenne/spoel voor de transponder, maar is tevens ook de verzegeling van de chip. Zodra het patroon verbroken wordt, is de antenne niet meer intact en zal de transponder niet meer naar behoren werken. Dit kan bijvoorbeeld een automatische melding bij de bewakingsdienst tot gevolg hebben.

Bezoekers die door het gebouw lopen komen afdelingen tegen waar ze niet binnen mogen.

Deuren sluiten automatisch af en mocht een bezoeker toch een gesloten afdeling betreden, dan zal het systeem dit opmerken. Wanneer bezoekers het terrein verlaten wordt de chip overigens automatisch uit het toegangssysteem gehaald en kan deze niet meer worden gebruikt.



Afbeelding 39: Het idee “Transponder op de hand”.

6. Toegangsmodules op een sleutel

In steeds groter wordende bedrijven neemt de sociale controle af en neemt de administratieve rompslomp toe. Vaak wordt er door medewerkers onverantwoordelijk omgesprongen met hun sleutels (en bijbehorende toegangsrechten) door deze bijvoorbeeld uit te lenen aan collega's of stagiaires en nooit terug te vragen.

Het idee is daarom om werknemers (en in het bijzonder afdelingshoofden e.d.) meer verantwoordelijkheid te laten dragen en besef bij te brengen over de dingen die met hun sleutels en in hun werkomgeving gebeuren. Om dit te bereiken worden de verschillende toegangsrechten (tot bijvoorbeeld afdelingen, het archief, etc) die een persoon heeft, vastgelegd in modules. Een sleutel kan vervolgens met een aantal van deze modules uitgerust worden, waardoor de sleutel extra toegangsrechten krijgt. Doordat de toegangsrechten fysiek tastbaar zijn, kan men deze uitlenen aan elkaar.

Elke module is in zekere mate "intelligent": er wordt informatie opgeslagen over de sleutels waar deze mee in aanraking gekomen is en op welke momenten en plaatsen hij gebruikt wordt. Deze informatie kan via het centrale systeem uitgelezen worden, waardoor het uitlenen van sleutels, in tegenstelling tot de beginsituatie, opeens erg inzichtelijk wordt. Hierdoor wordt het verantwoordelijkheidsgevoel teruggebracht bij de werknemer, aangezien deze weet dat wanneer iemand misbruik maakt van zijn of haar toegangsmodule, men weet van wie de gebruikte module is.

De manier waarop dit idee ook de sociale controle weer terugbrengt in een bedrijf, heeft te maken met de manier waarop de modules eruit zien. Elke categorie van toegangsrechten heeft een specifieke kleur (afb. 40). Toegang tot het archief kan bijvoorbeeld in een fel paarse module gerealiseerd worden. Hierdoor zien mensen elkaar's modules wanneer ze gebruikt worden, en kan men in één oogopslag zien of iemand wel met een bepaalde module hoort rond te lopen. Een stagiaire met een toegangsmodule voor de kluis zal bijvoorbeeld meteen opvallen bij zijn collega's.

Algemene informatie

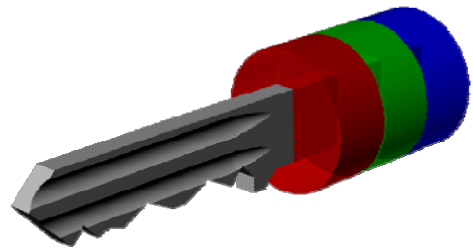
Idee:	Een sleutel met verschillende modules voor elk toegangsrecht, die onderling kunnen communiceren en informatie opslaan over het gebruik
Doelgroep:	Medewerkers
Omvang bedrijf:	Grotere bedrijven

Toepassing

Elke sleutel behoudt zijn originele functie: het openen van sloten. Als een medewerker een bepaalde ruimte in wil, gebruikt hij hiervoor zijn sleutel. De deur wordt echter alleen geopend, als de sleutel de juiste module erop heeft zitten.

Wanneer men een module uitleent, wordt deze van de sleutel afgeschoven en op de sleutel van de collega bevestigd. Deze heeft nu (tijdelijke) toegangsrechten tot een bepaalde afdeling.

Als modules kwijtraken door bijvoorbeeld het uitlenen ervan, kan er altijd in het centrale systeem opgezocht worden waar de module zich bevindt.



Afbeelding 40: Doordat elke toegangsmodule aan de sleutel een aparte kleur heeft, weten medewerkers in één oogopslag welke toegangsrechten iemand bij zich draagt.

7. Multifunctionele sleutel

'Multifunctionaliteit' is een term die al eerder in dit verslag naar voren kwam. Een idee dat al tijdens de oriënterende fase van het onderzoek ontstond, is het multifunctioneel maken van de traditionele sleutel. Door de overstap van mechanische naar elektronische sloten werden er al een aantal nieuwe zaken mogelijk met een sleutel. Het ontbrak echter voornamelijk aan geheugen op deze sleutels om deze echt multifunctioneel te maken.

Uit de brainstorm kwamen allerlei handige toepassingen voor een sleutel met veel geheugen. De sleutel kan o.a. gebruikt worden als:

- Betaalmiddel in de kantine
- Activering van de werkplek, zoals het op de juiste hoogte brengen van bijvoorbeeld bureau en bureaustoel
- Opslagmedium voor documenten
- Drager van wachtwoorden voor printers e.d.
- Sleutel voor eventuele persoonlijke kluisjes

Er is daarom het idee ontstaan om de traditionele sleutel meer functionaliteit en een ander uiterlijk te geven, namelijk dat van de USB-stick (afb. 41). Deze wordt normaliter voornamelijk voor dataopslag gebruikt, maar kan prima dienst doen als sleutel, doordat het metalen communicatiegedeelte ervan in elke gewenste vorm kan worden omgezet. Zelfs die van een traditioneel gekarteld sleutelprofiel.

Algemene informatie

Idee:	Een elektronische USB-sleutel, die naast zijn basisfunctionaliteit als toegangsmiddel nog andere toepassingen kent binnen een bedrijf.
Doelgroep:	Medewerkers
Omvang bedrijf:	Klein tot groot

Toepassing

De sleutel zal op exact dezelfde manier worden gebruikt als normaal het geval is. Bovendien kan hij zijn nieuwe functies vervullen, doordat de gebruiker de USB-sleutel in speciaal daarvoor ontworpen uitleespoorten kan stoppen.



Afbeelding 41: Een multifunctionele USB-sleutel.

H4: Concepten

In het vorige hoofdstuk zijn de ideeën die uit de brainstorm ontstonden uitgebreid beschreven. Uit deze zeven ideeën is een selectie gemaakt op basis van een aantal criteria, waarna de geselecteerde ideeën uitgewerkt zijn tot concepten.

In dit hoofdstuk wordt beschreven op basis van welke criteria er geselecteerd is en welke ideeën in deze selectie beland zijn. Vervolgens zal een stramien voor de verdere (visuele) uitwerking van de concepten worden geïntroduceerd. Hierna volgt een beschrijving van elk concept in woord en beeld. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie met betrekking tot de concepten.

4.1 Selectie ideeën

De ideegeneratie binnen D'Andrea & Evers heeft tot een aantal bruikbare ideeën geleid. Voordat deze ideeën tot concepten zijn uitgewerkt, heeft er eerst een selectie plaatsgevonden om het aantal ideeën terug te brengen tot vier. Voordat de vier concepten die hieruit voortgekomen zijn in de komende bladzijden beschreven worden, wordt hieronder eerst uiteengezet volgens welke criteria de selectie plaatsgevonden heeft.

De keuze tussen het wel of niet doorontwikkelen van een idee, is gebaseerd op een aantal factoren, te weten:

- **Innovatief gehalte**
Juist binnen een toekomstvisie is het belangrijk dat een idee vernieuwend is.
- **Haalbaarheid**
Ankerslot is een bedrijf met specifieke kennis en productiemogelijkheden. Een product dat te ver van beide aspecten afwijkt en zodoende tot grote investeringen zou leiden, is natuurlijk niet wenselijk.
- **Afhankelijkheid van bepaalde technologische ontwikkelingen**
Het is mogelijk dat een product pas gerealiseerd kan worden als een bepaalde technologie ontwikkeld is en toegepast kan worden. Dit is een onzekere factor in een idee, aangezien er geen controle is over hoe en wanneer de technologie, waarvan het idee afhankelijk is, beschikbaar zal worden. Deze afhankelijkheid van andere technologieën is wederom niet wenselijk.
- **Maatschappelijke relevantie**
In hoeverre springt een idee in op de maatschappelijke trends die eerder in dit verslag geschetst zijn?
- **Uitstraling**
Doordat concepten die uit dit onderzoek volgen door Ankerslot gebruikt zullen worden voor promotiedoeleinden tijdens haar 60-jarig jubileum, is de uitstraling van een idee erg belangrijk.

In de onderstaande tabel wordt elk van de ideeën aan de hand van deze criteria beoordeeld op een schaal van 1 tot 5. Hierbij staat de "1" voor een slechte beoordeling en de "5" voor een erg goede beoordeling.

	Innovatief gehalte	Haalbaarheid	Afhankelijk technologie	Maatsch. relevantie	Uitstraling
Handtekening op de wand	5	3	3	4	5
Telefoontransponder	4	4	3	4	3
Biometrische sleutel	3	5	5	3	5
Gebouw signaleert personen	5	1	2	5	4
Transponder op hand	4	4	4	4	4
Toegangsmodules op sleutel	4	4	3	5	5
Multifunctionele sleutel	3	4	4	4	4

Wanneer er gekeken wordt naar de totaalscores van de verschillende ideeën, springen er vier ideeën uit:

- Handtekening op de wand
- Toegangsmodule op sleutel
- Biometrische sleutel
- Transponder op hand

Deze vier ideeën zullen daarom in de komende paragrafen uitgewerkt worden tot concepten.

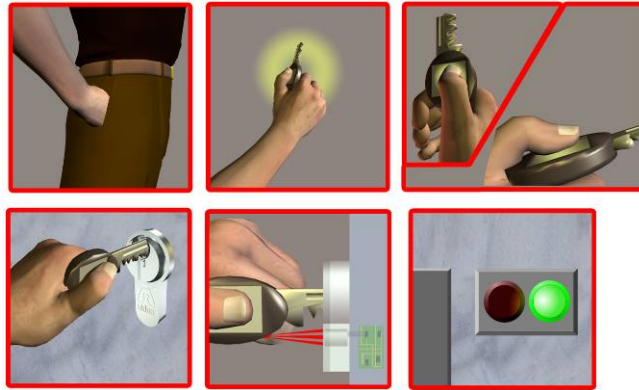
4.2 Visualisatie van concepten

Aangezien de concepten die uit dit onderzoek volgen, gebruikt zullen worden voor het jubileum van Ankerslot, is er nagedacht over de vorm waarin deze concepten gepresenteerd zullen worden.

Er is besloten om voornamelijk de werking van een concept te benadrukken. Er zijn daarom visuele gebruiksscenario's opgesteld, waarin concepten duidelijk naar voren komen, de werking ervan wordt toegelicht en de gebruikscontext wordt geschetst.

In eerste instantie leverde dit scenario's op zoals het scenario dat hiernaast weergegeven is (afb. 42).

Door de rechte afbeeldingvakken en de nette ordening, komt de innovatieve en verrassende boodschap, die de scenario's moeten uitdragen, niet helemaal goed uit de verf. Het scenario betreft de lezer niet in de toekomstige wereld, wat natuurlijk wel de bedoeling is. Daarnaast valt op dat er geen begeleidende teksten in het scenario zijn verwerkt. Ook dit draagt bij aan het weinig stimulerende uiterlijk van het scenario.



Afbeelding 42: Vroege vormgeving van het gebruiksscenario.

Om de scenario's interessanter en leesbaarder te maken, is er onderzocht hoe andere (succesvolle) visuele "verhalen" de lezer weten te interesseren.



Afbeelding 43: 'Spiderman'-comic

Eén van de beste voorbeelden van een boeiend visueel verhaal is natuurlijk het stripverhaal. Door dynamische overgangen tussen afbeeldingen en slim gebruik van de ruimte op een pagina, kan een weinig interessante pagina omgetoverd worden in een spetterende actiescène.

De gebruiksscenario's van de concepten zijn daarom herontworpen naar het voorbeeld van verschillende pagina's uit een "Spiderman"-stripverhaal (afb. 43). Uit deze pagina's zijn een aantal bruikbare visuele trucs gefilterd (zie ook bijlage F), die vervolgens in overdreven of minder overdreven mate toegepast zijn binnen de gebruiksscenario's voor Ankerslot.

Hoe dit de oorspronkelijke gebruiksscenario's heeft gewijzigd, is op de volgende bladzijden te zien.

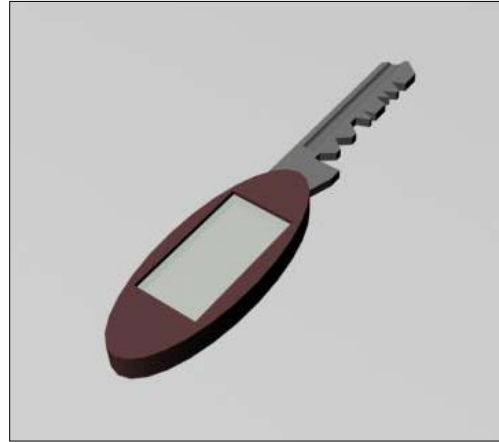
4.3 Biometrische sleutel

Concept

Eén van de ideeën die in de brainstormsessie is ontstaan, is het maken van een transpondersleutel die, naast de gebruikelijke mechanische codering, uitgerust is met een extra codering: de vingerafdruk van de gebruiker (afb. 44).

De basis voor dit concept is de huidige transpondersleutel ("Anker Access") van Ankerslot (zie bijlage B). Deze sleutel kan communiceren met een slot door middel van een transponder die in de sleutel is ingebouwd. Deze transponder stuurt een simpel identificatienummer uit, dat geen enkele relatie heeft met de persoon die de sleutel gebruikt. Als een willekeurig persoon de sleutel op straat vindt en de sleutel nog niet (softwarematig) uit de sleutelregistratie is verwijderd, kan deze persoon er zonder problemen gebruik van maken.

Als de sleutel met een vingerafdruksensor wordt gecombineerd, verandert dit: de transponder stuurt de unieke sleutelcode én een template van een vingerafdruk via de (passieve) transponder richting het slot. Het slot (en de achterliggende programmatuur) bepaalt vervolgens of beide coderingen bij elkaar horen. Op deze manier is de sleutel persoonsgebonden geworden en kan deze uitsluitend door de persoon met de juiste vingerafdruk gebruikt worden.



Afbeelding 44: Een sleutel met vingerafdruksensor.

Gebruiker

De primaire gebruiker van dit concept zullen de medewerkers van een bedrijf zijn. Dit zijn in principe volwassenen die voor een langere periode dagelijks gebruik maken van de sleutel.

Toepassing binnen een bedrijf

De biometrische sleutel (en het bijbehorende slot) kunnen in verschillende soorten bedrijven gebruikt worden, waarbij de omvang van het bedrijf weinig invloed heeft op de toepassing van het product. Het concept is met name gericht op het afsluiten van speciale afdelingen of kantoren, die niet voor elke werknemer zomaar toegankelijk zijn. Hierbij kan gedacht worden aan magazijnen, kluizen, of serverruimtes. Het concept kan als aanvulling dienen op bestaande sluitplannen, waardoor slechts enkele sloten in een bedrijf vervangen hoeven te worden bij de introductie van dit nieuwe systeem.

Voor- en nadelen van het concept

- ✓ Extra beveiliging door het toepassen van biometrie op de sleutel. Sleutels worden hierdoor persoonsgebonden.
- ✓ Centrale sleutelregistratie wordt simpel: sleutels die kwijtraken, worden met een klik op een knop uit het systeem verwijderd. Er is dus geen noodzaak tot het vervangen van sloten zoals bij het verlies van conventionele sleutels.
- ✓ Biometrie wordt op een mobiele manier verwerkt, waardoor het plaatsen van dure (en vandalismegevoelige) biometrische apparatuur bij verschillende deuren vermeden wordt.
- ✓ De werkgever krijgt inzicht in de werkpatronen van medewerkers.

- ✗ Wanneer de vingerafdruk van een persoon verandert (door bijvoorbeeld een snee of vuile handen), zal de sleutel geen juiste template meer kunnen maken, waardoor de persoon geen toegang meer verleent wordt.
- ✗ Sleutels worden duurder door de toepassing van deze hightech oplossing. Overigens wordt er wel weer bespaard op vaste apparatuur aan de deur en hoeft niet iedereen een biometrische sleutel te hebben. Het kan bijvoorbeeld een aanvulling zijn in een bestaand sluitplan, waarbij alleen speciale gedeeltes in een gebouw worden afgesloten door de nieuwe sloten met biometrische sleutels.
- ✗ De template en het sleutelnummer van een biometrische sleutel kunnen in theorie "afgeluisterd" worden door kwaadwillende personen, aangezien deze informatie met radiogolven wordt verzonden. Het overgrote deel van inbraken en kraakpogingen wordt overigens gepleegd door gelegenheidscriminelen, waardoor dit in de praktijk niet of nauwelijks zal voorkomen.

Elektronica

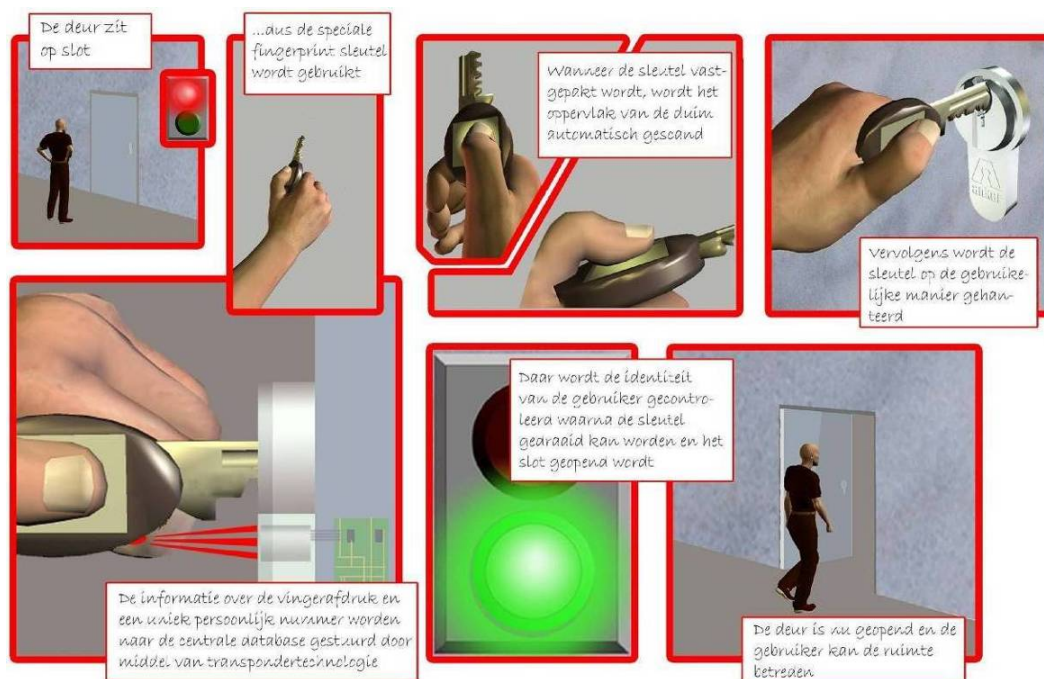
Aangezien er zich allerlei elektronica in de sleutel zal bevinden, is besloten om van de eerder genoemde piëzo-kristallen over te stappen op batterijen als krachtbron voor deze sleutel (zie bijlage G voor de verantwoording van deze keuze).

Een geschikte batterij zou bijvoorbeeld de "Powerstream LIR2025" zijn. Deze batterij is zeer klein en het gewicht ervan is erg laag, terwijl het voldoende voltage en stroom levert om de elektronica (met als voornaamste stroomvreter de vingerafdruksensor) te laten werken. De kosten zijn zeker interessant voor Ankerslot; voor ongeveer een euro kan een sleutel voorzien worden van deze krachtbron.

De vingerafdruksensor die in dit concept gebruikt zal worden, is de "Fujitsu MBF200" (zie bijlage J). De afmetingen (24 mm x 24 mm x 1.4 mm) en het geringe energieverbruik van deze sensor maken het de ideale keuze voor toepassing in een biometrische sleutel. Daarnaast heeft de sensor een krasvaste bescherm laag, waardoor hij beschermt is tegen beschadiging door andere sleutels e.d.

Werking

In het onderstaande gebruiksscenario (afb. 45) is de werking en het gebruik van de biometrische sleutel weergegeven. Het gebruiksscenario is op A4-grootte terug te vinden in bijlage K.



Afbeelding 45: De werking en het gebruik van de biometrische sleutel.

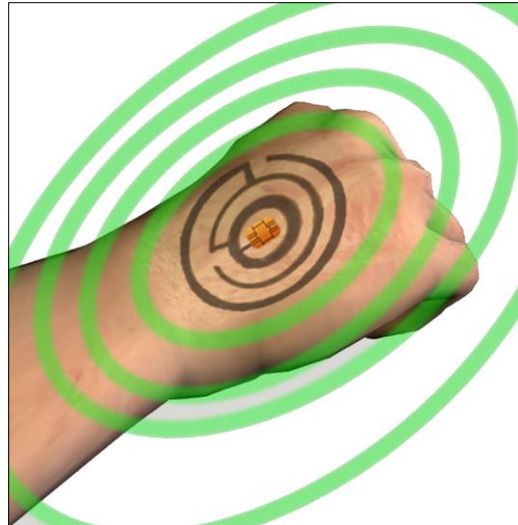
4.4 Transponder op de hand

Concept

Een idee dat in het vorige hoofdstuk naar voren kwam, is het verwerken van een transponder in een dusdanige vorm, dat deze eenvoudig op iemands hand kan worden bevestigd en goedkoop genoeg is om te gebruiken als wegwerpproduct. Hierdoor kan een persoon via transpondertechnologie getraceerd worden binnen een bedrijf.

Dit is met name nuttig voor bezoekers van grote bedrijven. Deze willen namelijk nog wel eens “kwijtraken” in een bedrijf, wat tot risico's als diefstal en vernieling kan leiden. Door deze bezoekers van de bovengenoemde transponder te voorzien, kunnen ze getraceerd worden binnen een bedrijf en zijn ze tegelijkertijd visueel gemarkeerd (door de transponder op de hand), waardoor medewerkers beter kunnen signaleren dat een bezoeker zich bijvoorbeeld op een gesloten afdeling begeeft.

Dit idee is te realiseren door een simpele passieve transponder (die op dit moment slechts 40 á 50 eurocent zou kosten) te voorzien van een plakstrip, die aan de huid hecht. Deze wordt, zodra een bezoeker zich bij binnenkomst meldt bij de balie, op de hand van deze persoon geplakt. Hier wordt vervolgens een soort verzegeling overheen gedrukt, die zowel over de plakstrip als het handoppervlak loopt (afb. 46).



Afbeelding 46: Transponder met verzegelingspatroon op de handrug.

Om te voorkomen dat kwaadwillende personen de transponder van hun hand verwijderen en “onzichtbaar” worden binnen het bedrijf, wordt voor deze verzegeling een geleidende inkt gebruikt die opgenomen is in het circuit van de transponder. Als het contact tussen de transponder en de hand verbroken wordt (en de verzegeling dus kapot gaat), werkt de transponder niet meer en krijgt de beveiliging automatisch een melding hierover. Zij kunnen vervolgens nagaan waar de persoon als laatst is geweest en maatregelen treffen.

Gebruiker

Het concept is bedoeld voor bezoekers van grote openbare instellingen. Dit zijn (meestal) mensen die het bedrijf éénmalig of incidenteel bezoeken en zodoende geen kennis of ervaring hebben met het bedrijf, haar medewerkers en de regels die binnen het gebouw gelden.

Toepassing binnen het bedrijf

De plak-transponder is met name nuttig binnen grote openbare gebouwen, zoals ziekenhuizen, casino's en overheidsgebouwen. Doordat hier dagelijks veel bezoekers in- en uitlopen, is het toezicht houden op deze bezoekers soms erg lastig.

Het systeem kan ingezet worden om een bedrijf te compartimenteren: het bedrijf wordt in verschillende gesloten afdelingen opgedeeld, zodat kwaadwillenden minder schade kunnen aanrichten dan normaal het geval is.

Voor- en nadelen van het concept

- ✓ Bezoekers kunnen beter in de gaten worden gehouden en “verdwijnen” niet meer nadat ze binnengekomen zijn.
- ✓ Kosten met betrekking tot diefstal en vernieling binnen het bedrijf worden teruggedrongen.
- ✓ De dagelijkse bezoekerslijst is altijd correct en up-to-date. Hierdoor kunnen hulpdiensten precies zien waar mensen zich in het gebouw bevinden in geval van calamiteiten.
- ✓ Bezoekers weten dat ze in de gaten worden gehouden en zullen minder snel tot verkeerde handelingen overgaan, mede vanwege de duidelijk zichtbare markering op de hand. Het heeft dus ook een preventieve werking.
- ✓ Bedrijven besparen op administratie- en materiaalkosten. Vaak krijgen bezoekers die op een bepaalde afdeling willen zijn een (dure) dagpas mee aan de balie. Deze passen worden regelmatig niet meer ingeleverd en moeten vervolgens uit het systeem worden verwijderd en vervangen worden. Dit brengt hoge kosten met zich mee.
- ✗ Bezoekers voelen zich gemarkeerd en bekeken, wat negatieve reacties kan oproepen.
- ✗ Men kan zich zorgen maken over het feit dat er een onbekend materiaal (de verzegeling) op hun hand wordt gedrukt. Dit kan geassocieerd worden met giftige stoffen en hierdoor mogelijk een negatief gevoel oproepen. Daarnaast kunnen mensen wellicht last krijgen van een allergische reactie op het materiaal.
- ✗ Om dit concept te kunnen gebruiken, zal er in het gebouw transponderapparatuur (zoals RFID-lezers en een centraal verwerkend systeem) aangelegd moeten worden.
- ✗ Bezoekers die zich bij de centrale balie melden, zullen een extra handeling moeten doorlopen, voordat ze het gebouw verder in mogen.

Vormgeving

De verzegeling van het concept is gemaakt van een geleidend materiaal dat in dunne strepen een bepaald patroon vormt op de hand. De enige voorwaarde aan dit patroon qua vorm, is dat het contact moet maken met de transponder in het midden van de rug van de hand. Doordat het patroon hierdoor allerlei vormen kan aannemen, is het mogelijk om een bedrijfslogo, zoals dat van het bedrijf waar het concept gebruikt wordt of dat van Ankerslot als fabrikant, te verwerken in het patroon. Hiermee kan de esthetische waarde van het concept worden vergroot en tegelijkertijd reclame worden gemaakt voor het bedrijf dat het concept gebruikt.

Werking

In het gebruiksscenario op de volgende pagina (afb. 47) is de werking en het gebruik van het concept weergegeven. Het gebruiksscenario is op A4-grootte terug te vinden in bijlage K.

Een ziekenhuis is een openbaar gebouw met honderden bezoekers per dag



Bezoekers dienen zich te melden bij de balie



Een speciale stempel wordt op de bovenzijde van de hand aangebracht voordat men het ziekenhuis in kan



De stempel is in weze een geavanceerd, maar zeer goedkoop transpondersysteem. Op aanvraag zendt het een bezoekersnummer de ruimte in



Wanneer een bezoeker een ruimte in wil waar hij niet hoort te komen, sluit de toegangsdeur automatisch



Verder kunnen bezoekers in het hele gebouw getraceerd worden om de veiligheid van zowel het ziekenhuis als de bezoeker te waarborgen



4.5 Toegangsmodule op een proximity-pas

Introductie

In steeds groter wordende bedrijven neemt de sociale controle onder werknemers vaak af en neemt de administratieve rompslomp (van o.a. de sleutelregistratie) toe. Er wordt door de medewerkers meer dan eens onverantwoordelijk omgesprongen met sleutels (en dus ook met de toegangsrechten die het bedrijf aan hen toevertrouwd!), door deze uit te lenen aan collega's of stagiaires en kwijt te raken of pas veel later terug te vragen. Dit levert allerlei bedrijfsrisico's op, die natuurlijk het liefst vermeden zouden worden.

Concept

Een mogelijke oplossing voor dit probleem is eerder in dit verslag geopperd in de vorm van een sleutel met toegangsmodules. Dit idee is een metamorfose ondergaan, waarbij er afgestapt is van de sleutel en de modules toegepast zijn op een proximity-toegangspas (afb. 48). De werking van een proximity-pas berust wederom op transpondertechnologie: zodra de pas in de buurt van een RFID-lezer (bij een deur) komt, wordt de informatie uit de pas gelezen en kan een deur worden ontgrendeld.

In plaats van sleutels hebben de medewerkers van een bedrijf dus een toegangspas om toegang te verkrijgen tot de verschillende afdelingen binnen een bedrijf. Deze toegangspas bevat in principe de minimale toegangsrechten die een medewerker nodig heeft, zoals de toegang tot het bedrijfspand.

Wanneer de toegangsrechten voor een bepaalde medewerker uitgebreid moeten worden, kan de organisatie deze rechten toekennen door modules aan de pas toe te voegen. Hierbij staat elke module voor een bepaald toegangsrecht. Door de module op de pas te schuiven, worden de elektronica van de module en die van de pas verbonden, waardoor de pas extra informatie, zoals het unieke modulenummer, mee kan sturen via zijn transponder. Verder wordt dit unieke nummer in de centrale sleutelregistratie gekoppeld aan de naam van een medewerker, waardoor de modules persoonsgebonden zijn.



Afbeelding 48: Toegangspas met gekleurde modules

Doordat de toegangsrechten fysiek tastbaar zijn geworden in de vorm van de modules, kan men toegangsrechten uitlenen aan elkaar. De modules kunnen eenvoudig van de pas worden verwijderd en aan andere personen meegegeven worden.

Doordat mensen een object uitlenen dat persoonsgebonden is, zullen ze meer zorg besteden aan het terugkrijgen van dit object. Men weet namelijk dat, wanneer hun module wordt misbruikt door een ander, de bedrijfsleiding in de softwarematige sleutelregistratie kan zien wie de eigenaar van de module is. Het verantwoordelijkheidsgevoel van degene die de module uitleent wordt hierdoor vergroot.

Daarnaast krijgen medewerkers een duidelijker beeld van de personen die op een bepaalde afdeling thuishoren, doordat de kleur van een module voor een bepaald soort toegangsrecht staat. Een rode module zou bijvoorbeeld gekoppeld kunnen zijn aan de serverruimte. Dit is een plek waar weinig mensen toegang tot hebben. Het zien van een onbekende medewerker of stagiair met deze rode module op de pas, kan ertoe leiden dat medewerkers argwaan krijgen en de persoon zullen vragen waarom deze de specifieke module op zijn pas heeft zitten. Ook de sociale controle wordt dus vergroot binnen een bedrijf waar het systeem wordt toegepast.

Gebruiker

De primaire gebruiker van dit concept zullen de medewerkers van een bedrijf zijn. Dit zijn in principe volwassenen die, voor een langere periode, dagelijks gebruik maken van de pas.

Toepassing binnen een bedrijf

Het concept zal voornamelijk gebruikt worden in grote bedrijven. Hierbij zullen bestaande sloten en sleutels aangepast of vervangen moeten worden om het complete systeem met passen en modules op de juiste wijze te kunnen gebruiken.

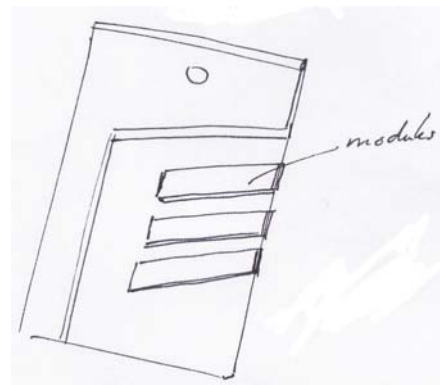
Voor- en nadelen

- ✓ Stimuleert verantwoordelijkheidsgevoel bij werknemers en sociale controle binnen een bedrijf.
- ✓ Organisatie kan (qua toegang) worden opgedeeld in losse onderdelen (het zogenaamde compartimenteren), waardoor bedrijfsrisico's verlaagd worden.
- ✓ Repressief veel informatie (over bijvoorbeeld een diefstal) te herleiden door te kijken waar en op welke pas modules gebruikt zijn.
- ✓ Duidelijke indicatie over de hiërarchische positie en de toegangsrechten van een persoon door het uiterlijk van de pas die hij of zij bij zich draagt.
- ✓ Inzage voor bedrijfsleiding en beveiliging in de manier waarop toegangsrechten ingezet en uitgeleend worden e.d.
- ✗ Men moet wennen aan het gebruik van de pas, aangezien deze een gedragsverandering ten opzichte van huidige situaties verwacht van de gebruiker.
- ✗ Het kost de gebruiker meer handelingen en meer aandacht om de pas op de juiste wijze te gebruiken.
- ✗ De werking van het concept is sterk afhankelijk van de infrastructuur van het gebouw, waarin het toegepast wordt. Als er in het gehele gebouw RFID-lezers hangen, kan een module bijvoorbeeld direct opgespoord worden als iemand deze is kwijtgeraakt, doordat de module zijn unieke identificatienummer uitzendt. Als deze infrastructuur niet aanwezig is, zal men in het systeem moeten opzoeken wanneer de module voor het laatst gebruikt is in combinatie met een pas. Dit beperkt dus de functionaliteit van het product.

Vormgeving

Gaandeweg het ontwerpproces werd het idee van de sleutel met modules omgevormd tot een toegangspas waar modules op bevestigd konden worden (afb. 49).

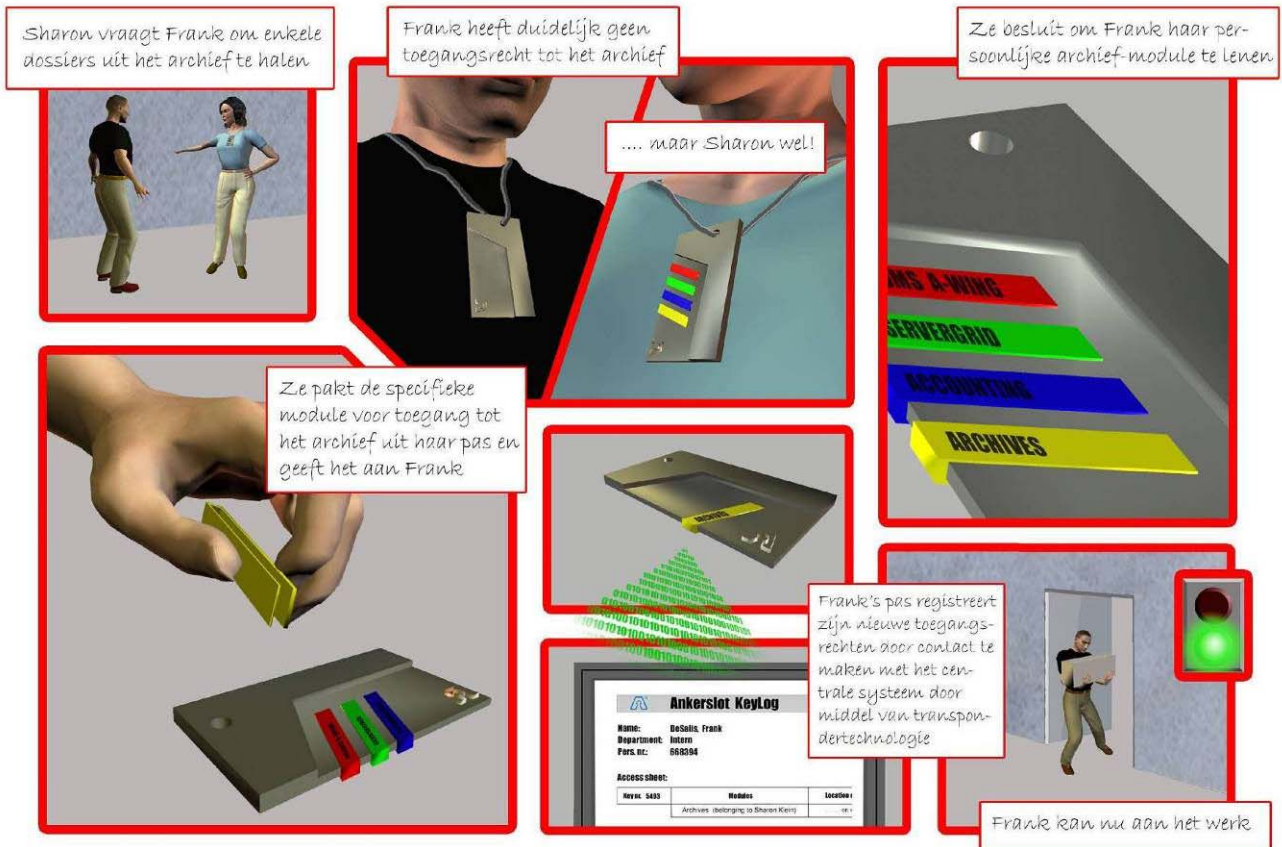
Aan de hand van deze toegangspas zijn enkele schetsen gemaakt om het juiste uiterlijk te bepalen voor de pas, die een strakke, innovatieve en technische uitstraling zou moeten hebben. Deze schetsen zijn terug te vinden in bijlage H.



Afbeelding 49: Schets van de toegangspas

Werking

In het gebruiksscenario op de volgende pagina (afb. 50) is de werking en het gebruik van het concept weergegeven. Het gebruiksscenario is op A4-grootte terug te vinden in bijlage K.



Afbeelding 50: De werking en het gebruik van de pas met toegangsmodules.

4.6 Handtekening op de wand

Introductie

Ankerslot is, als slotenfabrikant, constant bezig haar sloten te verbeteren door ze beter bestand te maken tegen manipulatie van buitenaf. Het streven hierbij is natuurlijk de ontwikkeling van het ideale slot dat volledig braakvrij is: er is dan vanuit de buitenzijde van het slot geen enkele mogelijkheid om het slot te manipuleren.

Concept

Elke persoon heeft een unieke handtekening. De zogenaamde “schriftdynamiek” is daarom ook een erkende biometrische identificatietechniek. Gaandeweg het brainstormproces ontstond het idee om iemands handtekening te gebruiken als identificatiemiddel bij de toegang tot een gebouw.

Binnen dit concept wordt de traditionele sleutel vervangen door een elektronisch apparaat, waarin zich een transponder bevindt. Dit apparaat heeft het uiterlijk van een pen (afb. 51).

Aan de binnenzijde van een deur bevinden zich een aantal RFID-lezers. Deze lezers worden gebruikt om de radiogolven die de pen uitzendt op te vangen en kunnen aan de hand van deze radiogolven de plaats van de pen in de 3-dimensionale ruimte bepalen (via triangulatie).

Zodra men de pen gebruikt om een handtekening op een plat vlak te zetten, kan het systeem aan de binnenzijde van de deur, door een aantal maal de positie en snelheid van de pen te berekenen, bepalen hoe de handtekening eruit ziet. Deze handtekening wordt vervolgens vergeleken met een template van een handtekening die in het systeem zit, waardoor een persoon geïdentificeerd kan worden en toegang kan worden verleend.



Afbeelding 51: Een toegangsmiddel in de vorm van een pen.

Doordat de elektronica van dit concept aan de binnenzijde van het gebouw geplaatst is, ontstaat een bijna volledig braakvrije deur. Er is namelijk niets fysiek aanwezig aan de buitenzijde van het gebouw dat manipulatie toelaat. De elektronica van het handtekening-systeem, maar ook deurscharnieren e.d., zijn goed verborgen achter een dikke wand en daardoor afgeschermd van de buitenwereld. Het enige dat nodig is aan de buitenzijde van het gebouw, is een plat vlak om de bewegingen van de handtekening op te maken. Kunststof plaatmateriaal, of zelfs een papieren vel dat aan de muur is geplakt, zou hiervoor volstaan.

Gebruiker

De primaire gebruiker van dit concept zullen de medewerkers van een bedrijf zijn. Dit zijn in principe volwassenen die, voor een langere periode, dagelijks gebruik maken van de pen.

Toepassing binnen een bedrijf

Dit concept is uitsluitend bedoeld voor medewerkers van ‘gesloten objecten’. Dit zijn gebouwen waar vrijwel nooit bezoekers langskomen en waar de medewerkers die in het gebouw werken de enige personen zijn die gebruik maken van de versluitingen in het gebouw. Het concept is verder voornamelijk bedoeld voor toepassing in de entree/toegangsdeur tot een bedrijf, maar kan eventueel ook binnen afdelingen e.d. gebruikt worden.

Voor- en nadelen

- ✓ Doordat de deur aan de buitenzijde volledig kaal is, is er weinig dat gemanipuleerd kan worden om op geforceerde wijze binnen te komen. Dit is dus een braakwerende deur!
- ✓ Extra artistieke vrijheid voor architecten. De vormgeving van de entree van een gebouw wordt niet meer bepaald door de traditionele voordeur, maar kan allerlei nieuwe vormen aannemen.
- ✓ Hoog "fun"-gehalte, doordat medewerkers hun handtekening kunnen aanpassen. In plaats van een traditionele handtekening, kan de gebruiker een grappige tekening of bepaalde tekst in het systeem laten vastleggen als zijnde zijn handtekening. In principe kan een persoon op basis van zo'n tekening ook geïdentificeerd worden, aangezien het niet alleen belangrijk is wat iemand opschrijft, maar vooral ook de manier waarop dit gebeurt, wordt gecontroleerd door het systeem.
- ✓ Een deur die niet herkenbaar is als deur heeft een preventief / ontmoedigend effect, doordat mensen de entree niet herkennen als zodanig en daardoor geen manier zien om een gebouw in te komen.
- ✗ Als het handtekeningherkennings-systeem defect raakt, kan niemand het gebouw in. De ingang kan dus nooit volledig braakvrij zijn, vanwege het feit dat er altijd een alternatieve manier moet zijn om het gebouw te kunnen openen.
- ✗ De pen is specifiek bedoeld voor toepassing op de entree van een gebouw. Voor de overige deuren binnen het gebouw zou de pen, doordat deze een transponder heeft, kunnen werken als een normale proximity-pas. De vormgeving sluit dan echter niet aan bij de functie van de pen.

Vormgeving pen

Zoals op de vorige pagina al gezien kon worden, is de "sleutel" binnen dit concept erg strak vormgegeven en heeft deze het uiterlijk gekregen van een soort pen. Vanwege het feit dat het concept gebruikt wordt om een handtekening te produceren, leek deze keuze voor de hand te liggen. De vormtaal van het concept (afb. 52) is het resultaat van een korte vormstudie op basis van associaties die "de toekomst" oproept bij veel mensen, te weten:

- Innovatief
- Technisch
- Strak
- Dynamisch

Deze vormstudie is terug te vinden in bijlage I.



Afbeelding 52: Uiterlijk van de toegangspen.

Werking

In het onderstaande gebruiksscenario (afb. 53) is de werking en het gebruik van het concept weergegeven. Het gebruiksscenario is op A4-grootte terug te vinden in bijlage K.

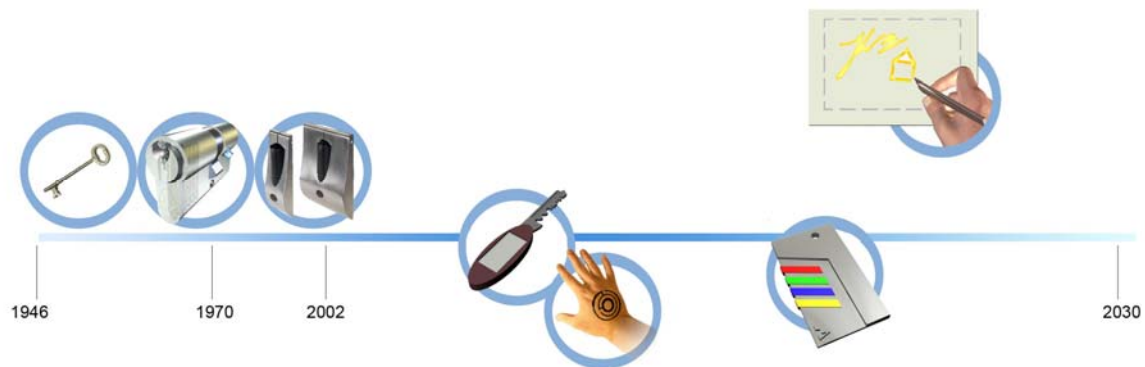


Afbeelding 53: De werking en het gebruik van de het concept.

4.7 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn, aan de hand van de ideeën uit de brainstormsessie, vier concepten van toekomstige producten beschreven. Deze concepten lopen qua functionaliteit en achterliggende doelen soms erg uiteen, maar zijn alle vier gebaseerd op dezelfde maatschappelijke trends en maken gebruik van dezelfde technologie om hun doelen te bereiken. Ze schetsen een beeld van de manier waarop bedrijven over een aantal jaren wellicht hun eigendommen beschermen en werknemers van toegangsmiddelen tot hun gebouwen voorzien.

Om deze toekomstvisie af te sluiten, zal gekeken worden welke plekken deze concepten innemen op de eerder geïntroduceerde tijdlijn (zie pagina 5) van de evolutie van de producten van Ankerslot (afb. 54).



Afbeelding 54: Schematische weergave van de (mogelijke) productevolutie binnen Ankerslot.

Zoals gezien kan worden, wordt de biometrische sleutel als eerstvolgende ontwikkeling binnen Ankerslot geplaatst. Tijdens het onderzoek en de conceptontwikkeling bleek dat alle elektronische componenten om deze sleutel te realiseren gewoon te verkrijgen zijn. Daarnaast sluit het concept erg goed aan bij de mogelijkheden van Ankerslot, vanwege de ervaring die het bedrijf heeft met transponders en het feit dat de sleutel de basis blijft van het product. Iets verder in de toekomst zal de transponder voor bezoekers in een bedrijf realiseerbaar zijn. Hoewel de componenten voor het product erg eenvoudig en vrij verkrijgbaar zijn, zijn er een aantal randvoorwaarden (o.a. de aanwezigheid van transponder-infrastructuur binnen een bedrijf) die de introductie van het product op de markt zullen vertragen.

Als derde wordt de modulaire toegangspas op de tijdlijn geplaatst. Dit product heeft een aantal grote voordelen ten opzichte van traditionele sluitplannen, maar is ook weer afhankelijk van uitgebreide transponderinfrastructuur binnen een bedrijf en kan tegenstand verwachten bij de introductie ervan, aangezien het product een verandering van de houding van werknemer én werkgever nodig heeft om te slagen.

Als laatste zal het concept "handtekening als sleutel" gerealiseerd worden. Dit idee moet op veel punten beter onderzocht worden, voordat het toegepast kan worden. Hoe veilig zal de handtekening in de praktijk bijvoorbeeld blijken? En is er überhaupt vraag naar dit soort producten? Aangezien het concept ver afwijkt van bestaande technieken binnen zowel de slotensector als de beveiligingssector en daarnaast veel investeringen in technologie en fabricagemogelijkheden van Ankerslot verlangt, zal dit product pas in een veel later stadium dan de andere concepten (mogelijkerwijs) op de markt komen.

Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Het doel van dit onderzoek is het schetsen van een toekomstbeeld voor slotenfabrikant Ankerslot. In de vorige hoofdstukken heeft dit geleid tot een visie in woord en beeld over de manier waarop de producten binnen de slotensector zich de komende jaren zullen ontwikkelen.

Aan de hand van vier maatschappelijke en zeven technologische trends zijn enkele nieuwe concepten voor toekomstige producten beknopt besproken (o.a. door middel van gebruiksscenario's). Deze concepten zijn vervolgens op de juiste plek geplaatst op een "productevolutie-tijdlijn" van Ankerslot van het verleden naar de toekomst (zie ook hoofdstuk 4.7), waarmee de toekomstvisie een feit is geworden.

Daarnaast zijn er, gaandeweg dit onderzoek, een aantal (voor Ankerslot) belangrijke inzichten over de nabije toekomst ontstaan:

- Controle moet van binnenuit een bedrijf komen

De controle binnen een bedrijf hoort tegenwoordig niet meer op te houden bij de voordeur, maar moet integraal gebeuren door de hele organisatie heen. Op deze manier kunnen maatschappelijke aspecten als afname van de sociale controle en de terroristische dreiging adequaat worden aangepakt.

De oplettende lezer zal zijn opgevallen, dat deze conclusie overeenkomt met die van wijkagent Goossen in het krantenartikel op pagina 1. In het kader van de recente diefstal bij de Universiteit Twente stelde Goossen dat diefstal in de toekomst voorkomen kan worden als men de gebouwen van de universiteit "compartimenteert". Dit houdt in dat men een gebouw opdeelt in kleinere delen die elk hun eigen toegangscontrole hebben (door bijvoorbeeld een paslezer of slot).

Hier blijkt de heer Goossen volstrekt gelijk in te hebben. In het krantenartikel is "compartimentering" echter een losse kreet, terwijl de lezer van deze onderzoeksscriptie ondertussen weet wáárom compartimentering de oplossing is en hoe dit in de toekomst toegepast kan worden, doordat de onderliggende trends vanuit de maatschappij beschreven zijn en er productconcepten zijn geopperd.

- Transpondertechnologie staat pas in de kinderschoenen

Transpondertechnologie blijkt een erg nuttige technologie te zijn, die enorm breed toegepast kan worden. Er werden al enkele toepassingen in dit verslag genoemd, maar deze vormen pas het topje van de ijsberg. Door de lage kosten en brede inzetbaarheid zullen transponders in de toekomst verweven raken met ons dagelijkse leven. Dit is één van de redenen waarom ervoor gekozen is om in elk concept transpondertechnologie te gebruiken.

Met het ontwikkelen van de Anker Access-sleutel (en wellicht de biometrische sleutel in de nabije toekomst?) heeft Ankerslot een goede ontwikkeling doorgemaakt en bevindt het zich daardoor bij de pioniers op transpondergebied binnen haar sector. Dit zal in de toekomst erg nuttig blijken.

- De grenzen tussen de slotensector en de beveiligingssector zullen verdwijnen

De beveiligingssector en de slotensector overlappen elkaar qua producten, waarbij de slotensector voornamelijk gekenmerkt wordt door mechanische producten en de beveiligingssector door elektronica.

De laatste paar jaar is deze grens steeds meer aan het vervagen. De eerder beschreven trend van het overstappen van mechanische naar elektronische producten binnen de slotensector en de toepassing van biometrie zorgen ervoor dat er weldra geen onderscheid meer gemaakt zal worden tussen de beveiligingssector en de slotensector. Dit levert aan de

ene kant concurrentie voor Ankerslot op, maar zal het bedrijf ook in staat stellen andere soorten producten te vervaardigen en wellicht een belangrijk marktdeel in de beveiligingssector voor zich te winnen.

Aanbeveling

Tot slot is er nog een aanbeveling die gedaan kan worden wat betreft de concepten in dit onderzoek:

De vier concepten die in dit onderzoek naar voren kwamen, zullen op veel punten verder uitgewerkt moeten worden, voordat ze op de markt gebracht kunnen worden. Er is namelijk nog niet (diep genoeg) ingegaan op een aantal belangrijke elementen van de concepten, zoals materiaal, elektronica, kosten en vormgeving. Als er op dit moment echter teveel keuzes worden gemaakt, kan dit betekenen dat het concept over een aantal jaren (als het op de markt zou komen) al weer achter de feiten aanloopt, aangezien met name de mogelijkheden van elektronica en de financiële kant hiervan in razendsnel tempo veranderen.

De aanbeveling is dan ook om, beginnend bij de biometrische sleutel, te onderzoeken hoe lang het zou duren voor het product op de markt gebracht kan worden en te polsen of er überhaupt een markt voor is. Aan de hand van deze inschattingen kan vervolgens beslist worden om een product direct door te ontwikkelen of te wachten tot bepaalde zaken technologisch of financieel beter haalbaar worden.

Bronvermelding

- [ANK01] Ankerslot B.V., 15 september 2005
URL: www.ankerslot.nl
- [BRI01] "Time", Encyclopædia Britannica, 12 januari 2006
URL: www.britannica.com/eb/article-61014
- [CBS01] Reemers M., "Ruim negen jaar bij dezelfde baas", Centraal Bureau voor de Statistiek, 13 januari 2003
URL: www.cbs.nl/nl-nl/menu/themas/arbeid-inkomen-sociale-zekerheid/arbeidsmarkt/publicaties/artikelen/archief/2003/2003-1110-wm.htm
- [CBS02] Langenberg H., "Toename deeltijdwerk ook in bedrijfsleven", Centraal Bureau voor de Statistiek, 13 december 2004
URL: www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/dossiers/vrouwen-en-mannen/publicaties/artikelen/archief/2004/2004-1610-wm.htm
- [ECI01] Pfeffererl L., "Technologie Trend Report: Blick in die Zukunft", Siemens AG, 15 januari 2004
URL: www.ecin.de/mobilebusinesscenter/trendreport/
- [HOW01] Brain M. e.a., "How WiMAX Works", HowStuffWorks
URL: computer.howstuffworks.com/wimax1.htm
- [HOW02] Bonsor K., "How RFIDs Work", HowStuffWorks
URL: electronics.howstuffworks.com/smart-label.htm
- [IDE01] "Identificatieplicht", Buro Jansen & Janssen, 2005
URL: www.identificatieplicht.nl
- [KEN01] Haaster, F.M.J. van, "Kennismaking Biometrie", TNO TPD, april 2003
- [NCT01] Frerichs R. e.a., "Verkennd onderzoek terrorisme", TNS NIPO, augustus 2005
URL: www.nctb.nl/Images/Rapport%20Verkennd%20onderzoek%20terrorism%20NCTb2005_tcm111-90603.pdf
- [TEL01] Burlage A., "Commotie over bodyscan bij vliegpersoneel", De Telegraaf, 19 april 2006
URL: www.telegraaf.nl/binnenland/38339491/Commotie_over_bodyscan_bij_vliegpersoneel.html
- [WIK01] "Moore's Law", Wikipedia - the free encyclopedia, 2006
URL: en.wikipedia.org/wiki/Moore's_law
- [WIK02] "Radio frequency identification", Wikipedia - the free encyclopedia, 2006
URL: nl.wikipedia.org/wiki/RFID