



**EKONOMI
HÖGSKOLAN**
Lunds universitet
Institutionen för Informatik

Skräddarsydd E-handel – Ett användbarhetsproblem

Kandidatuppsats i informatik, 10 poäng

Författare:

Christian Hansson Noreke
Adrian Ndreca

Handledare:

Erik Wallin

Examinator:

Hans Lundin

Skräddarsydd E-handel – Ett användbarhetsproblem

© Christian Hansson Noreke
Adrian Ndreca

Kandidatuppsats framlagd januari 2007
Omfång: 70 sidor
Handledare: Erik Wallin

Abstrakt

Kunden kan idag bestämma och skräddarsy sin produkt efter ett antal standardiserade variabler. I denna process som vi kallar konfigureringsprocessen kan det uppstå flera problem. Dessa problem är ofta användbarhetsproblem till exempel navigeringsfunktioner, tvetydig information med mera, uppstår oftast i systemets gränssnitt med kunden. Vi kom fram till följande problem:

- Innehåller konfigurationsprocessen problem som motsäger väletablerade användbarhetsdefinitioner?
- Hur och i vilken grad påverkar konfigureringsprocessens/gränssnittets utformning användbarheten för kunderna?

Syftet med denna uppsats var att undersöka eventuella användbarhetsproblem på e-handelssystem som tillhandahåller tjänster för konfigurerbara produkter. Vi har försökt att påvisa ett samband mellan hög konfiguration och dålig användbarhet genom kvalitativa experiment på tre företag med skilda produktgrupper. Experimentens resultat analyserades både kvantitativt och kvalitativt för en högre trovärdighet.

Studien påvisade att det råder en hel del användbarhetsproblem, flera så pass allvarliga att det nästintill omöjliggör användning av tjänsterna, och att dessa eskalerar i takt med att konfigurationsgraden stiger.

Nyckelord: E-handel, Användbarhet, Konfigurationssystem, Konfigurationsgrad

Innehållsförteckning

1	INLEDNING.....	1
1.1	PROBLEMBAKGRUND.....	1
1.2	PROBLEMFÖRMULERING.....	1
1.3	SYFTE.....	2
1.4	AVGRÄNSNINGAR.....	2
2	KONFIGURATIONSTEORIER.....	3
2.1	VAD ÄR EN PRODUKT?.....	3
2.2	VAD ÄR KONFIGURATION?.....	3
2.3	VAD ÄR EN KONFIGURERBAR PRODUKT?.....	4
2.3.1	Modulerbar konfigurering.....	4
2.3.2	Justerbar konfigurering.....	4
2.3.3	Dimensionell konfigurering.....	4
2.4	PRODUKTENS EGENSKAPER.....	4
2.4.1	Inre Design.....	4
2.4.2	Yttre Design.....	5
2.4.3	Andra aspekter vid konfigurering av en produkt.....	5
2.5	TEORI FÖR UTVÄRDERING AV KONFIGURATION.....	6
2.5.1	Modell för utvärdering.....	6
2.5.2	Konfigurationsgrad.....	6
2.5.3	Utvärderingsfrågorna.....	7
3	ANVÄNDBARHETSTEORIER.....	8
3.1	ANVÄNDBARHETSDEFINITIONER.....	8
3.1.1	ISO 9241-11.....	8
3.1.2	Nielsens definition av användbarhet.....	9
3.1.3	Dix et al. Definition.....	10
3.1.4	En jämförelse mellan de olika definitionerna.....	11
3.2	METODER OCH TEORIER FÖR UTVÄRDERING AV ANVÄNDBARHET.....	12
3.2.1	Nielsens heuristik.....	12
3.2.2	Rubins kritiska faktor.....	14
3.2.3	Think Aloud metoden.....	16
4	METOD.....	17
4.1	TILLVÄGAGÅNGSSÄTT.....	17
4.2	LITTERATURVAL.....	17
4.3	UNDERSÖKNINGENS STRUKTUR.....	17
4.4	EXPERIMENTDELTAGARE.....	18
4.5	GENOMFÖRANDE AV KONFIGURATIONSEXPERIMENTET.....	18
4.6	GENOMFÖRANDE AV ANVÄNDBARHETSEXPERIMENTET.....	18
4.6.1	Plats för genomförande av undersökningen.....	18
4.6.2	Utförande.....	19
4.7	VALIDITET OCH RELIABILITET.....	19
4.8	ETISKA ASPEKTER.....	20
4.9	ANALYSFÖRFARANDE.....	20
5	PRESENTATION AV UTVALDA FALL.....	21
5.1	BAKGRUND TILL DE UTVALDA FALLEN.....	21
5.2	DELL.....	21
5.2.1	Kort om Dell.....	21
5.2.2	Konfigurationssystemet.....	22
5.3	NIKE.....	22
5.3.1	Kort om Nike.....	22
5.3.2	Konfigurationssystemet.....	23
5.4	BMW.....	23
5.4.1	Kort om BMW.....	23

5.4.2	Konfigurationssystemet	24
6	FALLENS KONFIGURATIONS MÖJLIGHETER	25
6.1	UNDERSÖKNINGSFRÅGORNA	25
6.2	DELLS KONFIGURATIONS MÖJLIGHETER	26
6.2.1	Datorns Inre Design	26
6.2.2	Datorns Yttre Design	26
6.2.3	Egen Input	27
6.2.4	Datorns Extra Tillbehör	27
6.2.5	Sammanfattning av analysen	27
6.3	NIKES KONFIGURATIONS MÖJLIGHETER	28
6.3.1	Skons Inre Design	28
6.3.2	Skons Yttre Design	28
6.3.3	Egen Input	28
6.3.4	Skons Extra Tillbehör	28
6.3.5	Sammanfattning av analysen	29
6.4	BMW'S KONFIGURATIONS MÖJLIGHETER	29
6.4.1	Bilens Inre Design	29
6.4.2	Bilens Yttre Design	30
6.4.3	Egen Input	30
6.4.4	Bilens Extra Tillbehör	30
6.4.5	Sammanfattning av analysen	30
6.5	SAMMANSTÄLLNING AV KONFIGURATIONSGRADEN	31
7	ANVÄNDBARHETSANALYS	32
7.1	DELL	32
7.1.1	Analys genom Nielsens heuristik	32
7.1.2	Analys genom Rubins kritiska faktor	35
7.2	NIKE	36
7.2.1	Analys genom Nielsens heuristik	36
7.2.2	Analys genom Rubins kritiska faktor	38
7.3	BMW	38
7.3.1	Analys genom Nielsens heuristik	38
7.3.2	Analys genom Rubins kritiska faktor	41
8	RESULTAT AV FALLANALYSEN	42
8.1	ANVÄNDBARHETEN	42
8.1.1	Nielsens heuristik	42
8.1.2	Rubins kritiska faktor	42
8.2	KONFIGURATIONEN	43
8.3	SAMMANSLAGNINGEN	44
9	DISKUSSION	45
10	SLUTSATS	46
10.1	FRAMTIDA FORSKNING	47
11	REFERENSER	48
	Skriftliga källor	48
	Elektroniska källor	49

Figurförteckning

FIGUR 2.1	EN PRODUKT SOM EN SKO HAR SÅVÄL YTTRE (FÄRGER MM) OCH INRE DESIGN (MATERIAL MM)	5
FIGUR 2.2	FORMULÄR FÖR KONFIGURATIONSGRADEN	6
FIGUR 2.3	MASSKONFIGURATIONSSPEKTRUM	7
FIGUR 3.1	ACCEPTANS FÖR SYSTEMET (NIELSEN, 1993, REFERERAD I GULLIKSEN & GÖRANSSON, 2002, S.65)	9
FIGUR 3.2	SAMBANDET MELLAN ANTALET UTVÄRDERARE OCH ANTALET PÅTRÄFFADE ANVÄNDBARHETSPROBLEM (NIELSEN, 2006)	12
FIGUR 5.1	DELLS KONFIGURATIONSSYSTEM	22

FIGUR 5.2 NIKES KONFIGURATIONSSYSTEM	23
FIGUR 5.3 BMW:S KONFIGURATIONSSYSTEM	24
FIGUR 6.1 DELL:S KONFIGURERINGS STEG PRESENTERAT I ETT TRÄDDIAGRAM	26
FIGUR 6.2 DELLS KONFIGURATIONSGRAD	27
FIGUR 6.3 NIKES:S KONFIGURERINGS STEG PRESENTERAT I ETT TRÄDDIAGRAM	28
FIGUR 6.4 NIKES KONFIGURATIONSGRADSDIAGRAM	29
FIGUR 6.5 BMW:S KONFIGURERINGS STEG PRESENTERAT I ETT TRÄDDIAGRAM	29
FIGUR 6.6 BMW: S KONFIGURATIONSGRADSDIAGRAM.....	30
FIGUR 6.7 EN SAMMANSTÄLLNING AV KONFIGURATIONSGRADSDIAGRAMMEN	31
FIGUR 8.1 KONFIGURATIONSGRADEN VS. ANVÄNDBARHETEN	44
FIGUR 9.1 ACCEPTANS FÖR SYSTEMET (NIELSEN, 1993, REFERERAD I GULLIKSEN & GÖRANSSON, 2002, s.65)....	46

Tabellförteckning

TABELL 3.1 FAKTORER FÖR ANVÄNDBARHET SÅ SOM DE BESKRIVS AV DIX ET AL. (1998)	10
TABELL 3.2 MÄTBARA ASPEKTER AV ANVÄNDBARHET ENLIGT ISO 9241-11 OCH NIELSEN	11
TABELL 3.3 NIELSENS HEURISTIKS.....	13
TABELL 3.4 KLASSIFICERING AV ALLVARLIGHETSGRAD	15
TABELL 3.5 KLASSIFICERING AV FREKVENSGRAD	15
TABELL 7.1 RESULTAT ÖVER ANALYSEN GENOM RUBINS KRITISKA FAKTOR AV DELL	35
TABELL 7.2 RESULTAT ÖVER ANALYSEN GENOM RUBINS KRITISKA FAKTOR AV NIKE.....	38
TABELL 7.3 RESULTAT ÖVER ANALYSEN GENOM RUBINS KRITISKA FAKTOR AV BMW	41
TABELL 8.1 SAMMANSTÄLLNING AV MEDELTALET FRÅN RUBINS KRITISKA FAKTOR	43
TABELL 8.2 SAMMANSTÄLLNING AV KONFIGURATIONSGRADEN	43

Bilagor

BILAGA A – DELL:S KONFIGURATIONSSYSTEM.....	I
BILAGA B – NIKE:S KONFIGURATIONSSYSTEM.....	VI
BILAGA C – BMW:S KONFIGURATIONSSYSTEM.....	X

1 Inledning

Detta kapitel kommer vi att behandla vårt val av undersökningsområde. Vi kommer att presentera bakgrunden och vår formulering av problemet, dels ta upp syftet och de avgränsningar vi har valt att göra.

1.1 Problembakgrund

“User success rates on e-commerce sites are only 56%, and most sites comply with only a third of documented usability guidelines. Given this, improving a site's usability can substantially increase both sales and a site's odds of survival.”

(Nielsen, Jakob Nielsen's Alertbox)

E-handeln synes bli allt mer komplex och omfattande. (Se till exempel Dell) Det är ett resultat av att användarna – kunderna vill ha ett komplett urval utan begränsningar. Produkter och tjänster ska gå att konfigurera och anpassas till varje kunds specifika behov. I takt med att dessa behov växer måste företag löpande utveckla sin befintliga e-handel för att tillmötesgå kundernas efterfrågan.

Huvuduppgiften för skräddarsydd e-handel är integrationen av individuella kunder och tillverkarens värdeskapande system. Detta kan IT tillföra med produktkonfigurationssystem, härfter kallat konfigurationssystem. Med detta kan kunder virtuellt sätta ihop en produkt, vilket ofta leder till problem som brist på kunskap om den ”rätta” konfigurationen (Leckner, 2003). Kunden kan alltså idag bestämma och skräddarsy sin produkt efter ett antal standardiserade variabler. I denna process som vi kallar konfigureringsprocessen kan det uppstå flera problem. Dessa problem till exempel navigeringsfunktioner, tvetydig information med mera, uppstår oftast i systemets gränssnitt med kunden.

1.2 Problemformulering

Vår hypotes är att en hög konfiguration innebär en låg användbarhet.

Den kan delas upp i följande problemformuleringar:

- Innehåller processen problem som motsäger väletablerade användbarhetsdefinitioner?
- Hur och i vilken grad påverkar konfigureringsprocessens/gränssnittets utformning användbarheten för kunderna?

1.3 Syfte

Uppsatsen syftar till att kartlägga vad konfiguration är för någonting, och belysa sambandet mellan hög konfiguration och dålig användbarhet, belysa problemen och var de uppkommer samt initiera några inledande idéer för förbättringar

1.4 Avgränsningar

En konfiguration kan betyda mycket och innefatta allt från tjänster till produkter. Även mindre processer såsom horoskop baserat på födelsedata är en sorts konfigurering.

Vi har valt att avgränsa oss till fysiska produkter och dess konfigurering.

Vi begränsar oss också till att utvärdera de företag som vi i skrivande stund anser vara några av de större företagen på konfigureringsystem, som representerar ett brett spektrum.

Vi tar inte hänsyn till juridiska eller ekonomiska aspekter eftersom det enligt vår mening inte spelar någon roll för värderingen.

2 Konfigurationsteorier

I följande kapitel kommer vi att reda ut och definiera vad konfiguration är för någonting och ta upp de teorier som vi kommer att använda oss av för att granska den konfigureringsprocess, som vi formulerat som problem.

2.1 Vad är en produkt?

Vi börjar med att försöka ta hjälp av Leckner et al (2003) för att beskriva och förklara vad en produkt är. Man kan anta att varje fysisk produkt består av ett antal komponenter. Varje komponent kan i sin tur bestå av ett antal komponenter och ett antal attribut. Attributen representerar grader av frihet. Leckner beskriver en produkt modell som är uppdelad i fyra delar.

1. Produktens meta modell definierar de konceptuella uppbyggnads block, vilka används för att modellera produktens spektrum.
2. Produktens spektrum definierar i sin tur alla möjliga konfigurationer av en produkt.
3. Komponent modellen demonstrerar hur olika komponenter av en produkt är ihopsatta genom att se på ett komponentträd.
4. Slutligen attribut modellen definierar typerna och restriktionerna av attribut.

Vidare tillåts alternativa komponenter som gör det möjligt att modellera olika versioner av en och samma komponent. Ett exempel av alternativ är olika typer av motorer som BMW sysslar med för produkt modellen bil. En bensin motor kommer ha en annorlunda komponent modell än en diesel motor. (Leckner et al 2003)

2.2 Vad är konfiguration?

För att skapa individualiserade produkter måste kunder delta i en konfiguration och design process. Enligt Leckner (2003) så måste kunden gå igenom ett antal steg för att uppnå en individualiserad produkt. Ett av dessa stegen är konfiguration. Det enklaste sättet att tillåta manuell konfiguration är att tillhandahålla kunden en katalog av möjliga produkt varianter och låta kunden välja från dem. Produkt varianterna kan variera beroende på olika attribut och relationer. Med online verktyg som vi kommer att undersöka kan kunden virtuellt sätta ihop en produkt, genom att förändra värden för produkten i överensstämmelse till dess individuella preferenser och behov (Leckner 2004).

Vidare kommer vi att beröra masskonfiguration, som enligt Pillar (2006) är en designprocess i samarbete med kunden för att tillfredställa en individuell kunds behov med hänseende till

produktens egenskaper. Masskonfigurering definieras också av Leckner 2004 på följande sätt att företag försöker uppnå masskonfigurering genom att ha så stor variation och konfiguration som möjligt, så nästan alla hittar exakt vad de vill ha.

2.3 Vad är en konfigurerbar produkt?

Dr Anderson (2006) menar att det finns tre sätt att konfigurera en produkt.:

- **Modulerbar** (Modular)
- **Justerbar** (Adjustable)
- **Dimensionell** (Dimensional)

2.3.1 Modulerbar konfigurering

Modulerbar konfigurering är definierade moduler som sammansätts till en färdig produkt.

Anderson (2006) beskriver det som att man sätter samman modulerna till olika kombinationer för att få olika resultat. Ett exempel är de olika delarna i en bil som man sätter samman till ett unikt för kunden anpassat fordon.

2.3.2 Justerbar konfigurering

Justerbar konfigurering är när man kan förändra det mekaniska eller tekniska efter egna önskemål. En sådan konfigurering menar Anderson (2004) representerar få valmöjligheter, som till exempel elektroniska strömbrytare - antingen på eller av. Ett exempel på en justerbar konfigurering enligt Anderson är en mjukvaras användarinställningar.

2.3.3 Dimensionell konfigurering

Dimensionell konfigurering är en permanent skräddarsydd produkt. Valmöjligheterna på en sådan konfigurering skulle kunna vara infinit eller ha ett par olika val enligt Anderson (2006). Ett exempel skulle vara skräddarsydda kläder.

2.4 Produktens egenskaper

För att kunna bedöma en produkts konfigureringsmöjlighet måste man betrakta en produkts uppbyggnad. Vi kommer att titta på tre delar som känns viktiga att definiera för att sedan kunna använda oss av dem i konfigurationsutvärderingen.

2.4.1 Inre Design

Inre design är precis vad det låter som, vi definierar inre design som det som finns invändigt i produkten eller materialet som produkten är uppbyggd av.



Figur 2.1 En produkt som en sko har såväl yttre (färger mm) och inre design (material mm)

I figur 2.1 utgör inre designen skons material i exempelvis sulan eller skosnörena. Inre design i en bil skulle vara motor effekten exempelvis. Den inre designen tycker vi är en viktig aspekt att kunna påverka för kunden för att skapa en individualiserad produkt.

2.4.2 Yttre Design

Den yttre designen är nog det som man tänker först på när det kommer till utseendet av en produkt, alltså kan vi definiera yttre design som egenskaper som påverkar produktens utseende. Till den yttre designen i sko exemplet i figur 2.1 skulle färgen på skon kunna vara ett exempel på ett yttre design alternativ. Yttre design känns viktigt om kunden ska känna att han har möjlighet att påverka sin produkt på ett individuellt sätt.

2.4.3 Andra aspekter vid konfigurering av en produkt

Andra aspekter som måste tas i hänsyn vid en konfigurering av en produkt är egen input och diverse tillbehör som kan kopplas till produkten.

Egen input är vad vi skulle säga att man skulle kunna skriva in att man har ett eget önskemål på hur till exempel skornas tunga ska se ut även om man inte kan designa den med dess för inställda konfigurerings alternativ. Alltså ett sätt att påverka konfigureringen oavsett dess begränsningar.

Med en produkt finns det alltid extra tillbehör som är kopplade till produkten, i vårt exempel med skon skulle detta kunna vara skokräm eller något liknande.

2.5 Teori för utvärdering av konfiguration

2.5.1 Modell för utvärdering

Vi har utvecklat en modell för att utvärdera hur väl ett e-handelssystem konfigurerar en produkt. Resultaten av utvärderingen kan sen redovisas grafiskt.

Modellen grundar sig på fyra frågor som utvärderar ett konfigurationssystem. De fyra frågorna söker väva in alla väsentliga moment/delar i en konfigureringsprocess. Frågorna är generella för att täcka alla typer av produkter så att resultaten är relevanta för samtliga konfigurerings-system vi valt att avgränsa oss till.

Fråga:

1	2	3	4
---	---	---	---

Hög
↑
KONFIGURATIONSGRAD
↓
Låg

Figur 2.2 Formulär för konfigurationsgraden

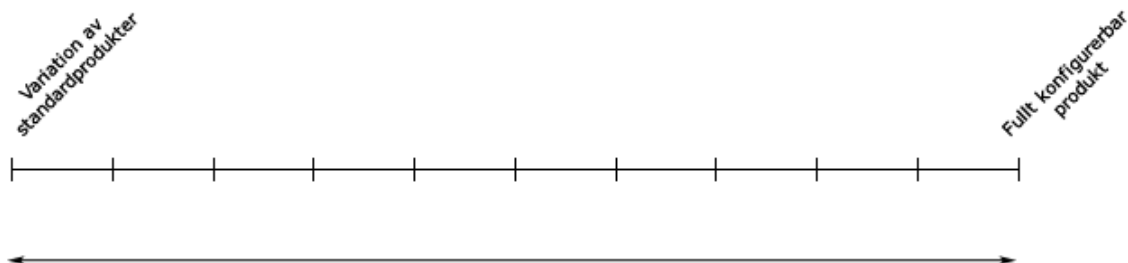
2.5.2 Konfigurationsgrad

Konfigureringsgraden (Antalet tillval/produktens faktiskt påverkbara egenskaper) definieras i en skala där +5 betyder hög konfigurerings grad, det vill säga där köparen erbjuds många konfigureringsmöjligheter. Och där -5 innebär att möjligheterna att påverka produktens egenskaper är få.

Med hög och låg konfigureringsgrad så kan följande figur 2.3 vara till hjälp. I diagrammet presenteras var en så kallad standard produkt skulle hamna, med standard produkt menar vi en produkt man skulle inhandla från Siba eller El-giganten.

I diagrammet hamnar masskonfigurering närmast max konfigureringsgrad men det kommer nog inte finnas möjlighet för någon att uppnå max konfigureringsgrad vilket skulle betyda att man kan påverka varje del av en produkt, alltså en produkt som inte kan existera.

Andersons spektrum över masskonfiguration har varit vår inspiration till nedanstående diagram där Anderson diskuterar hur det i ena ändan av spektrumet finns standard produkter (Anderson 2006) när det kommer till masskonfigurering.



Figur 2.3 Masskonfigurationsspektrum

Med dessa definitioner av konfigurationsgraden och produkten så har vi kommit fram till följande frågeställningar kring vilken grad av konfigurering som är möjlig.

2.5.3 Utvärderingsfrågorna

De fyra vägledande frågorna:

1. Finns det möjligheter till att påverka den inre designen?
2. Finns det möjligheter att påverka den yttre designen?
3. Har man någon form av egen input att tillföra sin konfigurering?
4. Till den valda produkten kan man välja extra tillbehör som är direkt kopplade till ens produkt?

Vårt sätt att gå tillväga för att bedöma en hemsidas konfigureringsgrad kan tyckas vara väldigt primitiv men detta finns det en mening med. För att göra en rättvis bedömning av konfigureringsgraden har vi varit tvungna att göra en generell utvärdering där frågorna kan tyckas vara svår bedömda och således ge rum för egna tolkningar, men detta ser vi inte som en nackdel utan snarare en fördel eftersom konfigurering i sig är väldigt personlig och unik från person till person. Frågorna är bara konstruerade för att vägleda en i utvärderingen av konfigureringsgraden vilket kan betyda att man inte alltid får klara och tydliga svar men de fungerar fortfarande som ett analytiskt ramverk i ett syfte att klargöra vad konfigureringsgraden är.

3 Användbarhetsteorier

I följande kapitel kommer vi att reda ut och definiera begreppet användbarhet. Vi kommer att diskutera de teorier som vi använt oss av för att granska konfigureringsprocessen utifrån ett användbarhetsperspektiv.

3.1 Användbarhetsdefinitioner

För att kunna göra en utvärdering av problemet måste vi först definiera och konkretisera vad användbarhet är och försöka göra det till en mätbar storhet. Det är viktigt för att vi skall kunna kvantifiera användbarheten samt för att vi skall kunna sätta olika produkters användbarhet i relation till varandra. Gulliksen & Göransson skriver i boken Användarcentrerad systemdesign (2002) om; Niensens, Dix et als samt ISO:s definitioner av användbarhet. Och att dessa inte är en absolut storhet utan ganska relativa begrepp.

3.1.1 ISO 9241-11

Som första definition tar vi upp ISO 9241-11 som definierar användbarhet enligt följande, ”Den utsträckning till vilken en specificerad användare kan använda en produkt för att uppnå specifika mål, med ändamålsenlig, effektivitet och tillfredställelse, i ett givet användningssammanhang” (ISO 9241-11, 1998).

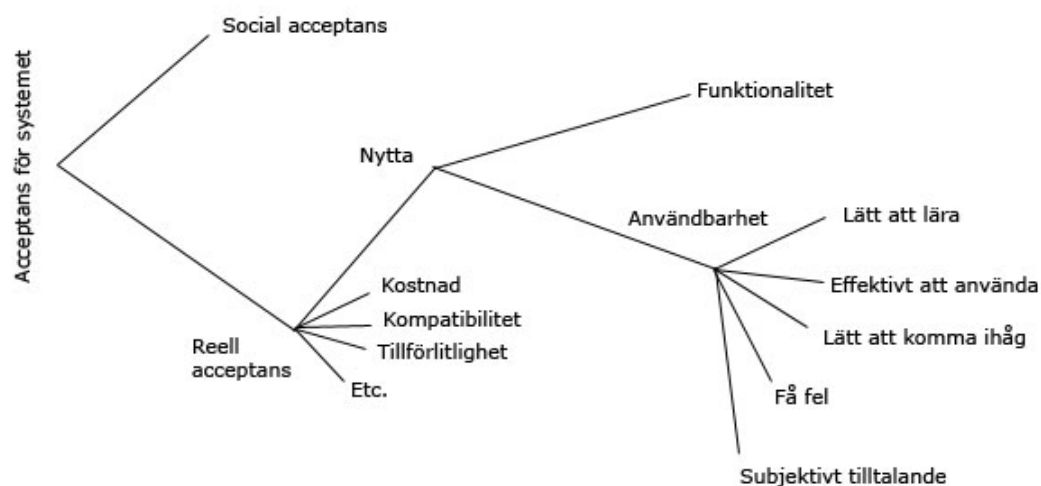
Standarden definierar vidare (ISO 9241-11, 1998):

- **Ändamålsenlighet** som ”noggrannhet och fullständighet med vilken användarna uppnår givna mål”.
- **Effektivitet** definieras som ”resursåtgång i förhållande till den noggrannhet och fullständighet med vilken användarna uppnår givna mål”
- **Tillfredställelse** definieras som ”frånvaro av obehag samt positiva attityder vid användning av en produkt”.
- **Användningssammanhanget** definieras som ”användare, uppgifter, utrustning (maskinvara, programvara och annan materiel) samt fysisk och social omgivning i vilken produkten används”

ISO standarden innehåller alltså användbarhetsbegrepp såsom effektivitet, ändamålsenlighet och tillfredställelse som man kan betrakta som mätbara.

3.1.2 Nielsens definition av användbarhet

För att vidare konkretisera användbarheten skriver Nielsen (Nielsen, 1993, refererad i Gulliksen & Göransson, 2002, s.66) om fem punkter i sin definition av begreppet användbarhet (se figur 3.1). Han menar att användbarheten är ett ganska smalt begrepp om man sätter detta i relation till de större frågorna som handlar om systemets acceptans (se figur 3.1).



Figur 3.1 Acceptans för systemet (Nielsen, 1993, refererad i Gulliksen & Göransson, 2002, s.65)

Nielsens definition på användbarhet bygger på fem attribut som bilden ovan visar (Nielsen, 1993):

- *Lätt att lära:* Systemet skall vara lätt att lära sig så att man snabbt kan komma igång med arbetsuppgiften ifråga.
- *Effektivt att använda:* När väl användaren ifråga lärt sig systemet så skall det vara effektivt och produktivt att använda sig av systemet.
- *Lätt att komma ihåg:* Användaren skall efter en tids frånvaro från systemet kunna komma ihåg hur all fungerar.
- *Få fel:* Användaren skall kunna göra så få fel som möjligt. Om fel ändå uppstår så skall användaren lätt återkomma dit före felet uppstod,
- *Subjektivt tilltalande:* Systemet skall kännas trevligt och tilltalande att arbeta med systemet.

3.1.3 Dix et al. Definition

Dix (Dix et al, 1998, refererad i Gulliksen & Göransson, 2002, s.67) definierar tre huvudsakliga grupper av begrepp som är på samma abstraktionsnivå som ovanstående definitioner, se tabell 3.1.

Tabell 3.1 Faktorer för användbarhet så som de beskrivs av Dix et al. (1998)

LÄRBARHET	FLEXIBILITET	STABILITET
Förutsägbarhet	Dialoginitiativ	Observerbarhet
Syntetiserbarhet	Multitrådning	Felavhjälpningsförmåga
Igenkänningsbarhet	Uppgiftsmigrering	Svarsförmåga
Generaliserbarhet	Ersättningsbarhet	Uppgiftsöverensstämmelse
Konsekvens	Anpassningsbarhet	

Källa: Gulliksen & Göransson, 2002, s.67

Dix definierar begreppen som följer (Dix et al, 1998, refererad i Gulliksen & Göransson, 2002, s.67):

Lärbarhet: detta begrepp innefattar den lätthet som nya användare effektivt kan börja interagera och uppnå maximal prestation.

- *Förutsägbarhet:* Detta innefattar stöd för användaren för att avgöra effekten av sina handlingar baserat på tidigare interaktion.
- *Syntetiserbarhet:* Här menar Dix det stöd som användaren får för att avgöra i vilken mån användarens tidigare handlingar bidragit till systemets nuvarande tillstånd.
- *Igenkänningsbarhet:* Den utsträckning som användaren kan använda sina kunskaper för och erfarenheter från omvärlden och datormiljöer i interaktionen med det nya systemet ifråga.
- *Generaliserbarhet:* Det stöd som användaren får för att kunna öka kunskapen om specifik interaktion i den aktuella och i andra applikationer till andra likartade situationer.
- *Konsekvens:* Likheter i inmatnings- och utmatningsbeteende i likartade uppgiftsmål.

Flexibilitet: begreppet innefattar den mängd sätt som användaren ifråga och systemet kan utbyta information.

- *Dialoginitiativ:* begreppet menar att användaren skall bli befriad från den begränsning som en tvingad inmatningsdialog medför.

- *Multitrådnig:* I den mån som systemet kan stödja användaren i att göra mer än en uppgift samtidigt.
- *Uppgiftsmigrering:* Begreppet syftar på den möjlighet att överföra kontrollen över uppgiftens utförande mellan användaren och systemet.
- *Ersättningsbarhet:* Alternativa inmatnings- och visningssätt för användaren. T.ex. datum konvertering.
- *Anpassningsbarhet:* Möjlighet att anpassa användargränssnittet.

Stabilitet: Detta begrepp avser det stöd som användaren får för att avgöra hur framgångsrikt målen har uppnåtts.

- *Observerbarhet:* Den möjlighet som användaren har för att avgöra systemets inre tillstånd baserat på en representation som kan uppfattas.
- *Felavhjälpningsförmåga:* I den mån som användaren skall vidta korrekta åtgärder när ett fel har uppstått.
- *Svarsförmåga:* I den grad som användaren uppfattar kommunikationen med systemet.
- *Uppgiftsöverensstämmelse:* Hur pass systemtjänsterna stödjer alla de uppgifter som användaren ifråga syftar till att utföra på det sätt som användaren ifråga uppfattar dem.

3.1.4 En jämförelse mellan de olika definitionerna

Genom att göra en jämförelse mellan dessa olika definitioner som presenterats kan man urskilja att ISO standarden och Nielsens definitioner ramar in användbarheten på ett ganska relativt sätt medan Dix et al. Är mer konkreta i sina definitioner.

I tabell 3.2 kan man se att ISO standarden och Nielsens begrepp är ganska snarlika varandra och stämmer ganska väl överens med varandra.

Tabell 3.2 Mätbara aspekter av användbarhet enligt ISO 9241-11 och Nielsen

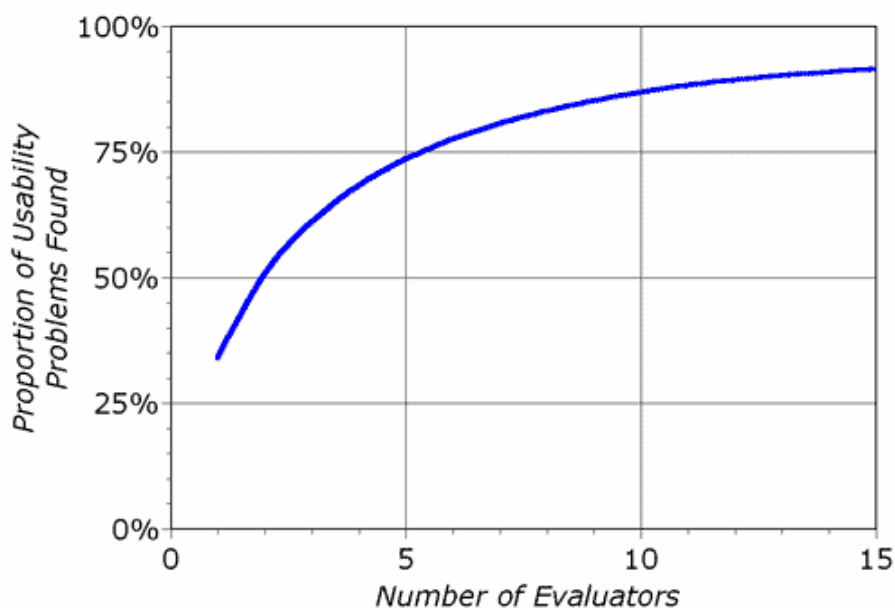
ISO 9241-11	Nielsen
Effektivitet	Effektivt att använda Lätt att lära
Ändamålsenlighet	Lätt att komma ihåg Få fel
Tillfredsställelse	Subjektivt tilltalande

3.2 Metoder och teorier för utvärdering av användbarhet

3.2.1 Nielsens heuristik

Nielsens heuristik är en metod för att hitta användbarhetsproblem. Denna metod baseras på det antagande om att det finns ett par generella principer som alla användbara system bör innehålla. Metoden involverar en systematisk inspektion av designen genom principerna och riktlinjerna. Genom att applicera Nielsens heuristik utvärdering så involverar man en grupp utvärderare som analyserar designen av användargränssnittet.

I figur 3.2 kan man urskilja det samband mellan antalet utvärderare och de problem som hittas. Detta samband beror främst på enligt Nielsen (2006) att olika utvärderare finner olika sorters problem. För att få en bra kvantitet på användbarhetsproblemen så bör man ha fler en utvärderare. Nielsen rekommenderar att man skall ha någonstans mellan tre till fem utvärderare, då efter detta så ökar inte kurvan radikalt längre. Fler utvärderare kan vara viktigt inom större och viktiga projekt.



Figur 3.2 Sambandet mellan antalet utvärderare och antalet påträffade användbarhetsproblem (Nielsen, 2006)

Nedanstående tabell beskriver de generella principer eller heuristik som Nielsen (1994), förespråkar.

Tabell 3.3 Niensens Heuristiks

-
- ***Synlighet av systemstatus*** (*Visibility of system status*)
Systemet skall alltid hålla användarna informerade om vad som pågår genom lämplig feedback inom rimlig tid.
 - ***Passning mellan systemet och den verkliga världen*** (*Match between system and the real world*)
Systemet skall prata med användarens språk, med ord, fraser och koncept som är igenkännligt för användaren, istället för systemorienterade termer. Informationen skall förekomma på ett naturligt och logiskt sätt.
 - ***Användarkontroll och frihet*** (*User control and freedom*)
Användare väljer ofta funktioner i systemet av misstag och behöver en klar nödutgång för att lämna det oförutsedda tillståndet utan att gå igenom en förlängd dialog. Support ångra och upprepa.
 - ***Sammanhang och standard*** (*Consistency and standards*)
Användare skall inte behöva undra över olika ord, situationer eller funktioner betyder samma sak.
 - ***Förebygga fel*** (*Error prevention*)
Ännu bättre än att förebygga fel är en noggrann design som hindrar att fel kan uppkomma från första början. Antingen eliminera fel benägenhetstillståndet eller sök efter dem och presentera användaren med ett konfirmations val före den utför handlingen.
 - ***Påminnelse hellre än hågkomst*** (*Recognition rather than recall*)
Minimera användarens minnesbelastning genom att göra objekt, funktioner och val synliga. Användaren skall inte behöva komma ihåg information från en del av dialogen till den andra. Instruktioner för användandet av systemet skall vara synligt och lättåtkomligt när det passar.
 - ***Flexibelt och effektivt att använda*** (*Flexibility and efficiency of use*)
Accelerationer, osynliga för nybörjare, brukar snabba upp interaktionen för expertan-

vändaren så att systemet kan brukas av oerfarna och erfarna användare. Detta kan innefatta att man kan skräddarsy funktioner som används ofta.

- ***Estetisk och minimalistisk design*** (*Aesthetic and minimalist design*)

Dialoger skall inte innehålla information som är irrelevant eller oanvändbart. Varje extra enhet av information i en dialog utmanar relevanta enheter av information och skymmer dess relevanta synlighet.

- ***Hjälp användaren inse, diagnostisera och återhämta från fel*** (*Help users recognize, diagnose, and recover from errors*)

Felmeddelanden skall uttryckas i klartext, dvs. inga koder, som precis förklarar problemet och konstruktivt föreslår en lösning.

- ***Hjälp och dokumentation*** (*Help and documentation*)

Trots att det skulle vara bäst om systemet skulle kunna användas utan hjälp och dokumentation, så kan det vara nödvändigt att förse användaren med detta. All sådan information skall vara lätt att söka, användarfokuserad, lista med konkreta steg att utföra och den skall inte vara för stor.

Källa: Nielsen (1994)

3.2.2 Rubins kritiska faktor

De problem, som kommer att upptäckas med hjälp av Nielsens heuristik, skall kunna rangordnas för att sedan kunna sättas i relation med konfigureringsprocessen. Rubin (1994) har tagit fram en kritisk faktor som rangordnar upptäckta användbarhetsproblem efter hur kritiska de är. Denna faktor räknas ut genom att addera allvarlighetsgraden, se tabell 3.3, av ett specifikt problem med sannolikheten att ett problem uppstår, se tabell 3.4. Genom detta kan man rangordna användbarhetsproblemen efter de mest kritiska och ge dessa en högre prioritet. Med hjälp av denna faktor kan vi få fram ett absolut tal att sätta i relation till konfigurationsgraden. Tabell 3.3 visar den 4 gradiga skala föra att påvisa allvarlighetsgraden:

Tabell 3.4 Klassificering av allvarlighetsgrad

ALLVARLIGHETSGRAD	BESKRIVNING	DEFINITION
4	Oanvändbart	Användaren kan antingen inte använda eller vill inte använda denna del av systemet på grund av hur det är designat och implementerat.
3	Allvarligt	Användaren kommer med stor sannolikhet att använda eller att försöka använda denna del av systemet, men har begränsade möjligheter att utföra en specifik uppgift. Användaren kommer att ha stora svårigheter att kringgå problemet.
2	Måttligt	Användaren kommer att klara av att använda systemet i de flesta aspekter, men är tvungen att använda måttlig ansträngning för att gå runt problemet.
1	Irritationsmoment	Problemet uppstår periodvis och kan kringgås relativt lätt eller beror på en standard som ligger utanför systemets (produktens) ramar. Kan ofta vara ett designproblem.

Källa: Rubin, (1994), s.278

Tabell 3.5 Klassificering av frekvensgrad

FREKVENSGRAD	UPPSKATTAD FELFREKVENNS
4	Uppstår i mer än 90 % av gångerna då produkten testas.
3	Uppstår mellan 51-89 % av gångerna då produkten testas.
2	Uppstår mellan 13-50 % av gångerna då produkten testas.
1	Uppstår i färre än 10 % av gångerna då produkten testas.

Källa: Rubin, 1994, s.279

Frekvensgraden klassificeras med en fyrgradig skala, se tabell 3.4. Denna grad beräknas utifrån att multiplicera den procentuella representationen av de användare som upplevt ett specifikt användbarhetsproblem med sannolikheten att detta problem uppstår. Enligt Rubin (1994) skall sannolikheten uppskattas och behöver därför ej vara exakt.

"Your best guess will still be quite meaningful."
(Rubin, 1994, s.279)

3.2.3 *Think Aloud metoden*

Think Aloud metoden är en metod som iterativt verbaliserar sina idéer, antaganden, förväntningar, tvekanden och upptäckter under förloppet att utvärdera systemet (Gulliksen & Göransson, 2002, s.256). Genom att höra användarens tankar kan man skapa sig en bild om varför användaren gör som den gör. (Nielsen & Loranger, 2006)

4 Metod

I följande kapitel kommer vi att redovisa vår metodik som vi har använt oss av få att ta fram våra resultat.

4.1 Tillvägagångssätt

Experimenten vi genomförde liknas den kvalitativa intervjuform som Alan Bryman beskriver i Samhällsvetenskapliga metoder (2004). Vårt tillvägagångssätt skiljer sig dock till den del från ett kvalitativt intervjugenomförande, då vi vill att deltagarna i experimentet skall följa en röd tråd genom experimentet och inte ”sväva” ut utanför ramarna. Vi valde att både göra en kvalitativ och kvantitativ analys då vi anser att en jämförelse mellan dessa resultat bidrar till en trovärdighet i resultaten.

Den kvantitativa analysen ger en bra överblick om vad som är problematiskt och genererar en frekvens som kan ställas mot varandra och prioriteras. Genom den kvalitativa analysen får vi dock en bättre jämförelse mot användbarhetsdefinitionerna.

Experimentdeltagarnas åsikter spelades inte in utan istället antecknades kontinuerligt då något problematiskt inträffade; problem och åsikt. Med detta anser vi att vi på ett bra sätt filtrerat bort irrelevant information.

4.2 Litteraturval

Uppsatsen grundar sig till stora delar på teorier inom områdena användbarhet. Vi har använt oss av vetenskapliga artiklar och välrenommerade författare, där det råder en övergripande samstämmighet om vad användbarhet är och förklaras. Litteratur för att definiera konfiguration var ett svårare ämne att hitta relevant litteratur för. Detta har på så sätt lett till att vi själva försökt definiera vad konfiguration är.

4.3 Undersökningens struktur

Vi valde att göra ett experiment för varje enskild webbplats, med de presenterade teorierna om användbarhet och konfiguration. I användbarhetsexperimentet använde vi oss av tio stycken experimentdeltagare, vilket enligt Nielsen (1993) skall ge oss ett fullgott resultat av påträffade fel. Figur 3.2 visar sambandet mellan antalet upptäckta användbarhetsproblem som är funna i en heuristikutvärdering baserat på antalet utvärderare. Antalet funna problem avtar

efter ca tio stycken utvärderare. Vi anser därför att tio experimentdeltagare ger ett bra resultat, ca 85-90 % av funna problem, över antalet funna användbarhetsproblem. Under konfigurationsexperimentet använde vi oss av den tidigare presenterade modellen för utvärdering för att få fram hur pass mycket vardera tjänst tillåter användaren att konfigurera.

4.4 Experimentdeltagare

Nielsen (1993) menar att det går att dela in experimentdeltagarna i två grupper, experter och noviser. Detta kräver dock att man känner experimentdeltagarna eller att deltagarna själva får avgöra vilken kategori denne tillhör. Det sistnämnda kan bli väldigt missvisande då kunskap är relativt, vilket leder till att varje deltagare värderar sin kunskap olika. Vi tog därför beslutet att inte göra en kategorisering av deltagarna, istället skapade vi oss en uppfattning om varje deltagare om vilken sorts datorvana denne har. Vidare så skiljer sig experimentdeltagarna både i kön och i ålder. Vi anser med detta att vi skapat en fullgod spridning av experimentdeltagarna och på så sätt fullgott representerat den gemene datoranvändaren.

4.5 Genomförande av konfigurationsexperimentet

Detta experiment har som mål att ta reda på den konfigurationsgrad de olika tjänsterna har. Experimentet ger på så sätt oss en bredare kunskap om den konfigurerbarhet de olika tjänsterna bidrar till. Detta skall ge oss en grad som vi kan använda som en mätbar storhet, som vi kan sätta i relation till användbarhet.

För att kunna få fram en konfigurationsgrad använder vi oss av den modell bestående av fyra vägledande frågor, som beskrivits i kapitel 2, för att utvärdera fallen.

Utgångspunkten för alla konfigureringsprocesser startar på 0 och svaret ja eller nej resulterar i att man går upp eller ner i formuläret som beskrivits i kapitel 2. Resultatet blir en konfigurationsgrad som kan ställas i relation till användbarheten.

Detta experiment genomförde vi själva på de olika tjänsterna genom att använda oss av utvärderingsmodellen som beskrivits i kapitel 2.5.1.

4.6 Genomförande av användbarhetsexperimentet

4.6.1 Plats för genomförande av undersökningen

Dix et al. (1993) skriver om två olika typer av miljöer, laborationsstudier och fältstudier. Fördelarna med laboratoriemiljö är att risken för oförutsedda avbrott är mindre än under fältstu-

dier. Nackdelen är att laboratoriemiljö kräver mycket förberedelser och teknisk utrustning. Laboratoriemiljön är också väldigt steril vilket Dix et al. också anser vara en nackdel. När studier görs hemma hos användaren är kontexten helt annorlunda. Användaren kan här känna sig mer avslappnad då ingenting är främmande. Hemma hos användaren kan avbrott förekomma såsom telefonen ringer etc. Detta menar Dix et al. inte har någon negativ inverkan utan rentav positivt då man kan se hur användaren behandlar återupptagningen av aktiviteten denne utförde innan avbrottet.

4.6.2 Utförande

Experimentet utfördes hemma hos varje deltagare för att eliminera störande momenten som skulle kunna påverka resultaten, men även för att öka tillförlitligheten för experimentet, då vi kan tänka oss att beteendemönstret för hur uppgiften genomförs kan skilja sig.

Experimentet började med att deltagaren blev ombedd att besöka en av de bestämda webbplatserna, dell.se, nike.com eller bmw.se och där konfigurera en produkt och simulera ett köp. Deltagaren fick ingen hjälp med att sätta igång eller under experimentets gång om det inte tydligt behövdes, så som ifall inte deltagaren kunde slutföra ett moment.

Innan själva experimentet började var vi noga med att informera hur think aloud metoden genomförs, då vi ville poängtera hur viktigt det är att deltagaren kontinuerligt meddelar vad denne tänker, varför deltagaren gör som denne gör, frågor som uppstår etc.

Under experimentets gång noterades hur deltagaren gick tillväga, om deltagaren var tvungen att stanna upp och leta, fel som görs, oförutsägbara händelser, annan kommunikation.

4.7 Validitet och reliabilitet

Vi anser att de resultat vi kommit fram till har en tydlig koppling till den teori vi presenterat och på så sätt lyckats mäta vad vi avsett att mäta. Ur ett externt validitetsperspektiv, så har tre stora aktörer på markanden legat som underlag för undersökningen, som ger en positiv inverkan på resultaten.

Vi valde att både göra en kvalitativ och kvantitativ analys av användbarheten då vi anser att en jämförelse mellan dessa resultat bidrar till en trovärdighet i resultaten. Experimentdeltagarna följde genom användbarhetsexperimentet en generell tråd och ingen tolkning av resultaten har varit nödvändig, detta bidrar på så sätt till en hög reliabilitet. För att ytterligare stärka reliabiliteten har alla resultat och frågor från undersökningarna presenterats och även de bilder

(Bilagor A, B, C) på de steg som användarna gått igenom och som vi använt som underlag för att bestämma konfigurationsgraden. Den totala mängden av empirisk data valdes dock bort, då denna är väldigt omfattande. Endast väsentlig data har presenterats.

4.8 Etiska aspekter

Det är som Bryman (2004) skriver omöjligt att göra en helt objektiv undersökning. Innan vi började med experimentet hade vi ungefärliga idéer om vad som skulle komma att bli problematiskt. Dessa idéer kan ha haft en påverkan på de problem som uppstått under experimenten, då vi undermedvetet kan ha haft fokus på vissa delar. Detta som Bryman (2004) påpekar så har forskaren förutfattade meningar som till exempel påverkar valet av område, metoder med mera. Även om medvetenheten om detta finns så vet vi inte hur mycket och till vilken utsträckning detta påverkat våra insamlade data.

4.9 Analysförfarande

Utifrån användbarhetsexperimentet har vi genomfört två analyser av transkriptionerna.

Den första analysen görs genom Nielsens användbarhetsheuristik, som tidigare beskrivits. Varje webbsida har analyserats var för sig för att hitta unika brister. Varje brist som uppstått placeras sedan under någon av användbarhetsprinciperna. Detta kompletteras med förklaring till varför bristen placerats där den befinner sig.

Den andra analysen är baserad på Rubins Analys genom kritisk faktor. Alla användbarhetsproblem har sedan sammanställts i tabeller med förekomsten av varje problem och därigenom kan vi se hur kritiska problemen är. Detta kan vi sedan göra ett medelvärde av för att få ett övergripande värde över hela systemet.

Utifrån konfigurationsexperimentet får vi ut en konfigurationsgrad på hur pass tjänsten ifråga kan konfigurera produkter.

Med dessa två värden kan vi nu sätta i relation med varandra för att kunna urskilja ett samband mellan konfiguration och användbarhet.

5 Presentation av utvalda fall

I följande kapitel kommer vi att presentera de fall vi har till vår hjälp för att göra våran utvärdering.

5.1 Bakgrund till de utvalda fallen

I vårt val av de tre fallen har vi tittat på Anderson (2004) beskrivning av vilka tre sätt det finns att konfigurera en produkt. Modularbar konfigurering verkar vara den det finns flest av på Internet, därför har vi valt att ta två sådana fall. Det tredje fallet hamnar under dimensionell konfigurering.

Modulerbar konfigurering;

- Dell
- BMW

Dimensionell konfigurering;

- NIKE

Alla tre företagen sysslar med masskonfigurering eftersom de vänder sig globalt till alla grupper av människor för att låta dem konfigurera sin egen produkt.

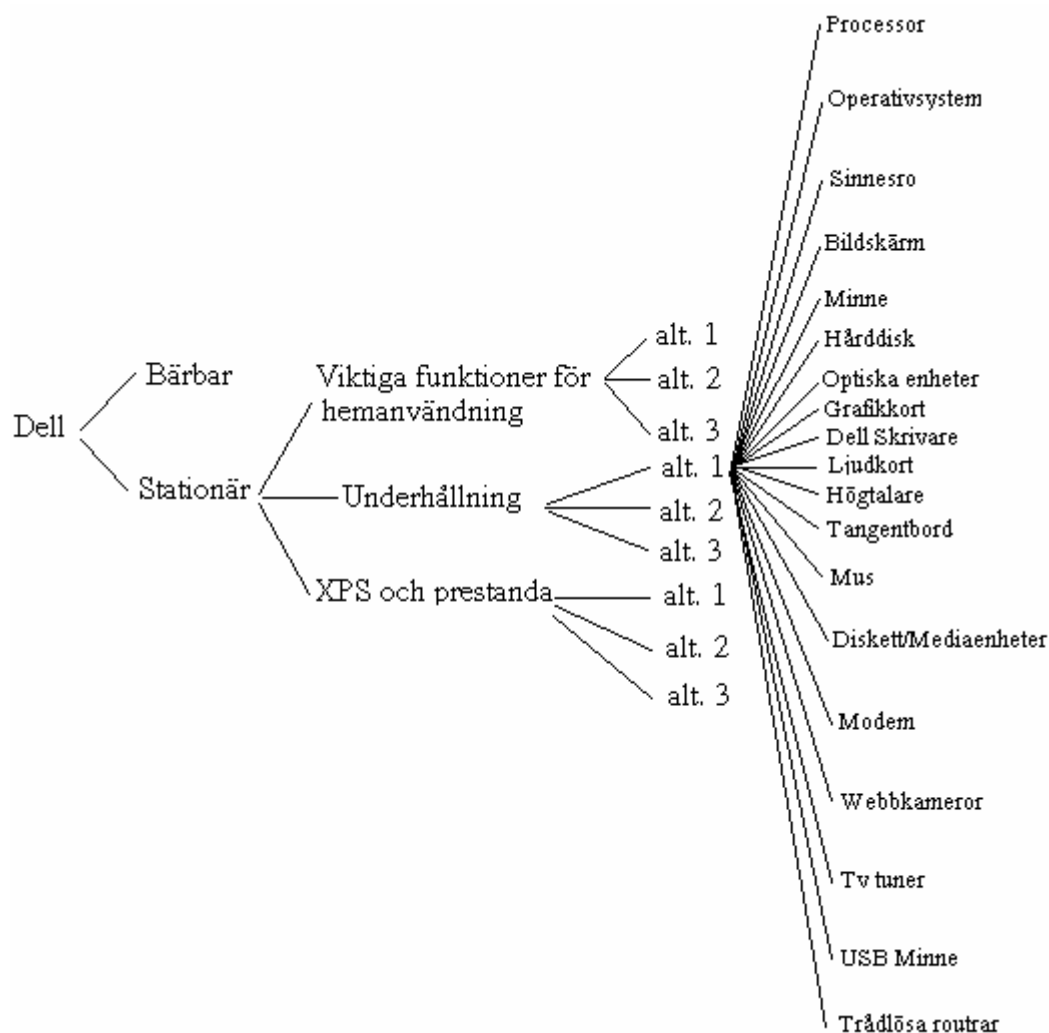
5.2 Dell

5.2.1 Kort om Dell

Dell grundades 1984 och har konceptet att sälja datorsystem direkt till kunderna.

Denna modell låter företaget att bygga varje system och erbjuda kunden skräddarsydda datorer. Dell är ett av de första datorföretagen som började och lyckades bra med att låta kunden konfigurera sin egen dator på Internet.

5.2.2 Konfigurationssystemet



Figur 5.1 Dells konfigurationssystem

I Dells konfigurationssystem kan kunden välja mellan två alternativ, bärbar eller stationär. I figur 5.1 kan man sedan se att nästa steg ger flera alternativ, där man nu väljer vad man ska använda datorn till. Ens val ligger sedan till grund för nästa steg som tar fram olika alternativa datorlösningar med grafikkort och ljudkort mm. Dessa förvalda val kan man sedan i det slutgiltiga steget även påverka genom att kanske vilja välja bort någon hårdvara.

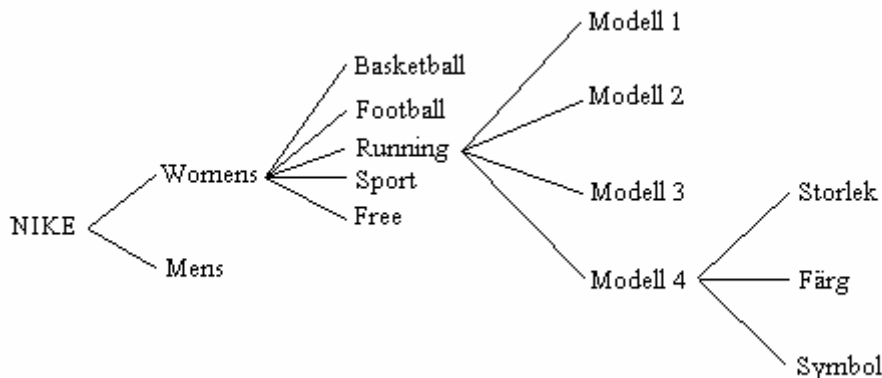
5.3 Nike

5.3.1 Kort om Nike

Nike är ett etablerat sport märke som idag tillverkar allt från skor till väskor. Med det snabbt växande Internet har Nike inte varit sena med att hoppa på trenden att låta kunder konfigurera

sina egna sportartiklar. Med lanseringen av Nike id har man lyckats få kunder att vilja personifiera sina skor mm.

5.3.2 Konfigurationssystemet



Figur 5.2 Nikes konfigurationssystem

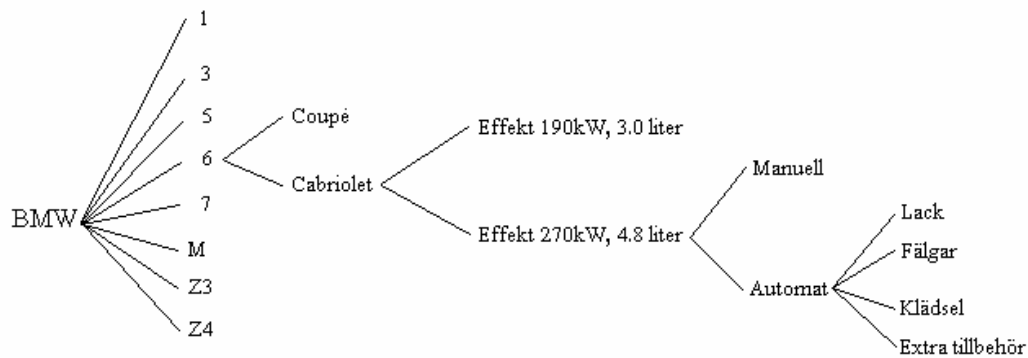
I NIKES konfigurationssystem som vi ser i figur 5.2 kan man utläsa att kunden står inför två val, antingen att välja dammodeller eller herrmodeller. Om valet är dammodeller dyker nästa alternativ upp som visas i figur 5.2 där man sedan väljer vad för sorts sko det ska vara, i NIKES fall är det kopplat till aktiviteter som fotboll och basket exempelvis. Nästa beslut avgör vilken modell man vill ha, här har NIKE några standarder man föreslår. Sist men inte minst får man möjligheten att påverka skons utseende genom att förändra färg, storlek och symbol på skon.

5.4 BMW

5.4.1 Kort om BMW

BMW är ett känt bilmärke över hela världen. De grundades redan år 1917 i Tyskland och har sedan dess varit ett av de ledande bilmärkena i världen. På senare tid har man börjat med att sälja specialbeställda bilar över Internet.

5.4.2 Konfigurationssystemet



Figur 5.3 BMW:s konfigurationssystem

BMW:s konfigurationssystem är redovisat i figur 5.3 här kan man se att kunden väljer färdiga bilmodeller som BMW har. Om man väljer 6 serien kan man välja om den ska vara coupé eller cabriolet. Nästa steg ger en möjlighet att påverka effekten på motorn. Sedan väljer man manuell eller automat växel låda. Som sista steg i systemet kan man välja lack färg, klädsel med mera för att konfigurera bilen efter egna önskemål.

6 Fallens konfigurationsmöjligheter

I följande kapitel kommer vi att reda ut och definiera vad konfiguration är för någonting och hur vi definierar ett systems konfigurationsgrad.

6.1 Undersökningsfrågorna

I detta avsnitt kommer vi att undersöka de valda fallens konfigurationsgrad med hjälp av de framtagna frågorna. Dessa frågor kommer att fungera som en grund för resultatet i diagrammet som leder till en konfigurationsgrad där de blir tilldelade en siffra från -5 till 5.

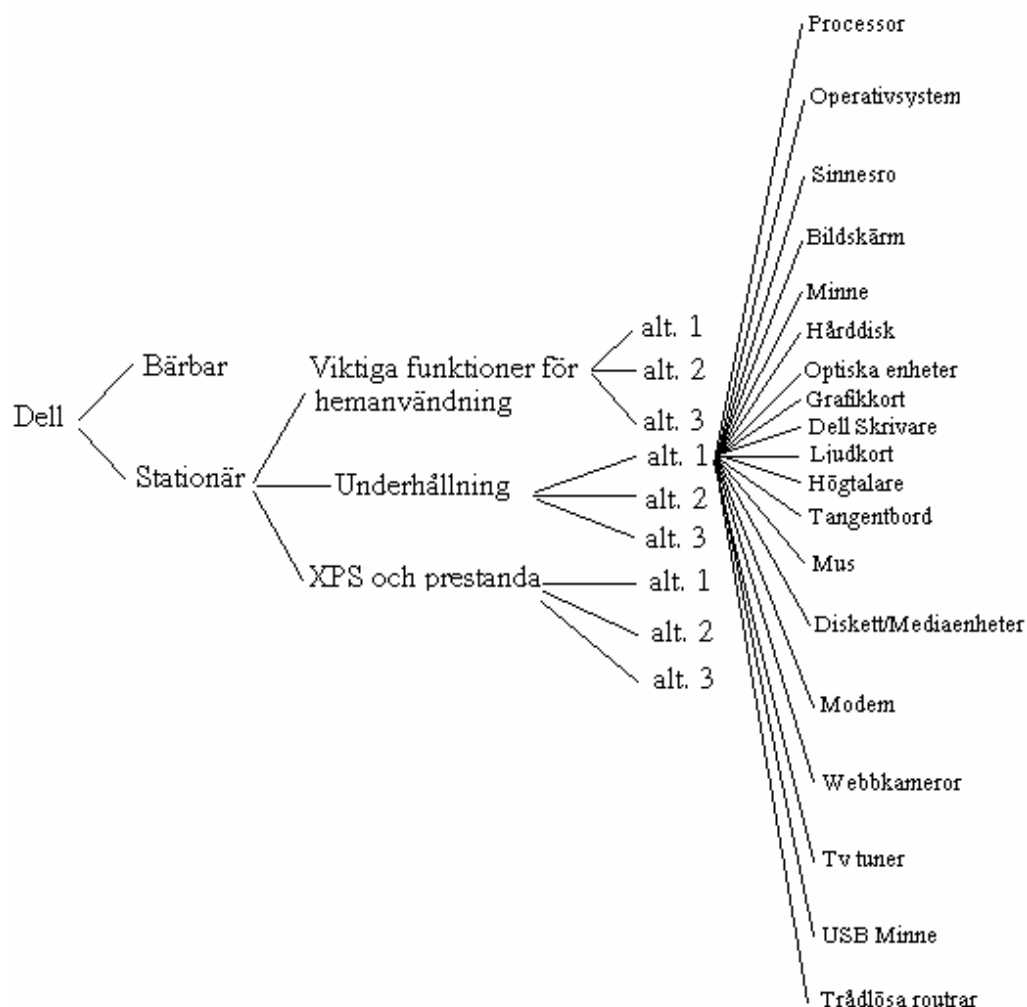
För att kartlägga hur själva konfigurationssystemet ser ut så kommer ett trädidiagram att presenteras på de tre fallen.

1. Finns det möjligheter till att påverka den inre designen?
2. Finns det möjligheter att påverka den yttre designen?
3. Har man någon form av egen input att tillföra sin konfigurering?
4. Till den valda produkten kan man välja extra tillbehör som är direkt kopplade till ens produkt?

För att kunna besvara konfigurationsfrågorna så måste vi ta fram vad den inre designen, yttre designen respektive extra tillbehör är i respektive produkt.

Sedan ger vi en överblick över fallens konfigurationssystem i form av trädidiagram i figur 6.1, 6.3 och 6.5.

6.2 Dells konfigurationsmöjligheter



Figur 6.1 DELL:s Konfigurerings steg presenterat i ett träd-diagram

6.2.1 Datorns Inre Design

Den inre designen i en dator är de komponenter som finns inuti datorn. Exempel på en inre design är processorkapacitet vilket är en inre komponent i en dator och fastställer hur snabb din dator kommer att bli.

I Dells konfigurationssystem finns det möjlighet att konfigurera den inre designen. Detta kan man t.ex. se i träd-diagrammet där det går att välja sådana saker som grafikkort och processor.

6.2.2 Datorns Yttre Design

En dators yttre design är färgen på skalet exempelvis. Dessa egenskaper påverkar huruvida en dator kommer att se ut designmässigt, egenskaper en människa kan se med blotta ögat.

Den yttre designen i Dells konfigurationssystem verkar inte vara möjlig att påverka. Det finns inga val för konsumenten/individerna att förändra utseendet av datorn, så som färg och storlek är inte några alternativ som finns med i träd-diagrammet utan har blivit utelämnat i deras konfigureringsystem.

6.2.3 Egen Input

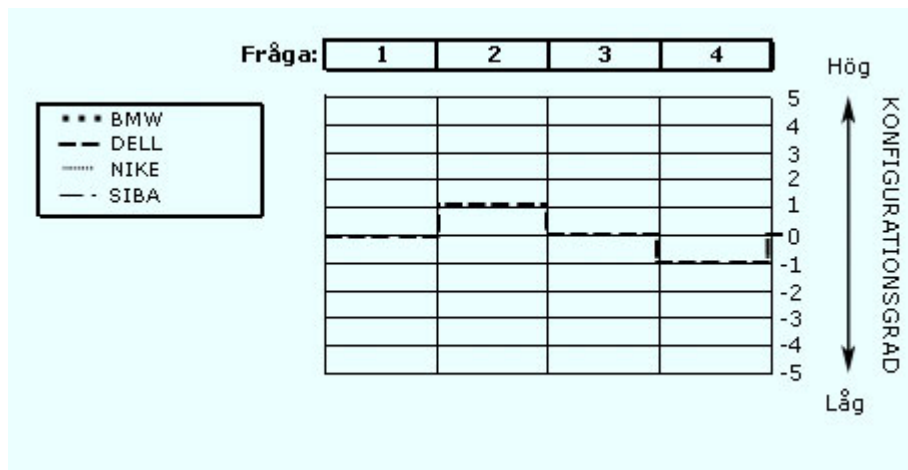
Fråga tre berör huruvida man kan göra någon form av egeninput som kan personifiera sin dator. Utifrån träd-diagrammet figur 6.1 finns det inga sådana funktioner som antyder på att detta är möjligt.

6.2.4 Datorns Extra Tillbehör

När det kommer till extra tillbehör till en dator så finns det väldigt många. Ett exempel på ett extra tillbehör är mus eller tangentbord. Detta är tillbehör som direkt behövs för att datorn ska kunna användas men inte alltid följer med vid ett köp av en dator.

När det kommer till extra tillbehör så är det något det finns rikligt av i Dells konfigurationssystem. Man ger konsumenten möjlighet att välja till extra tillbehör som mus, tangentbord, skrivare och webbkameror.

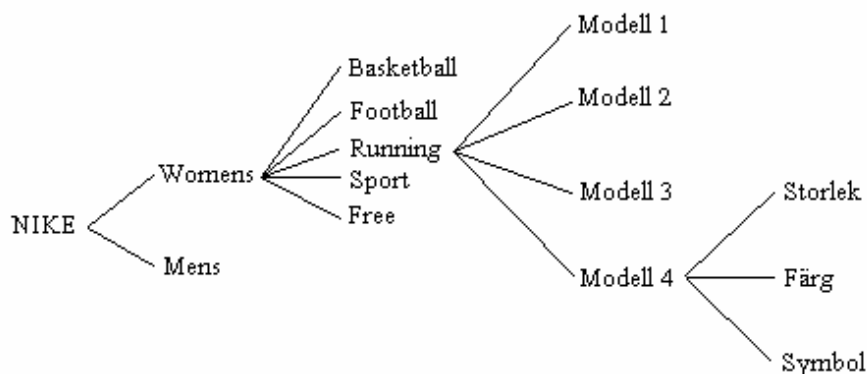
6.2.5 Sammanfattning av analysen



Figur 6.2 Dells konfigurationsgrad

Sammanfattningsvis kan vi se i konfigurationsformuläret att Dells konfigurationsgrad hamnar på 0 vilket betyder att om man sätter detta i relation till masskonfigureringskalan, som beskrivs i kapitel 2, att produkterna är genomsnittligt konfigurerbara.

6.3 Nikes konfigurationsmöjligheter



Figur 6.3 NIKES:s Konfigurerings steg presenterat i ett träd-diagram

6.3.1 Skons Inre Design

Skons inre design kan vara valet av sulans material. Utifrån figur 6.3 finns det inga möjligheter att påverka de inre egenskaperna.

6.3.2 Skons Yttre Design

Den yttre designen av skon är färgval och storlek. Dessa egenskaper går att påverka enligt träd-diagrammet i figur 6.3.

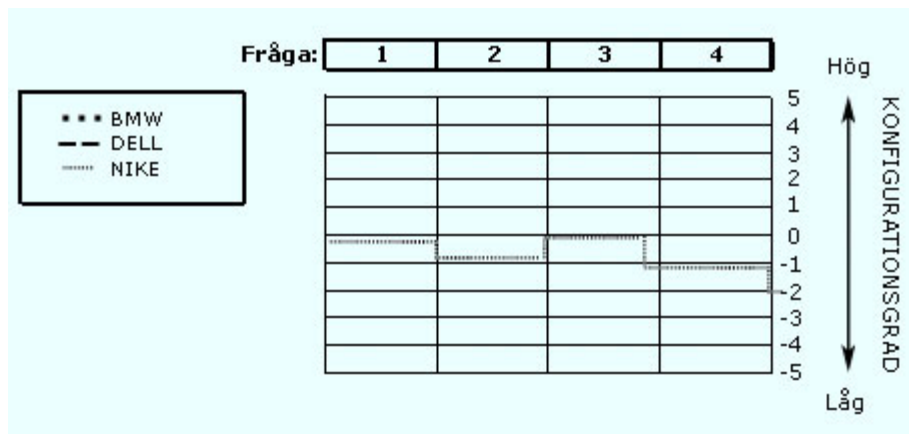
6.3.3 Egen Input

Det finns tillsynes egen input i form av att det går att få sitt eget namn på skon, men det är ingen egen input utöver de förinställda konfigurationsalternativen. Alltså finns ingen egen input.

6.3.4 Skons Extra Tillbehör

Extra tillbehör skulle kunna vara skoputs till det valda materialet, men enligt träd-diagrammet i figur 6.3 så finns inte några sådana alternativ.

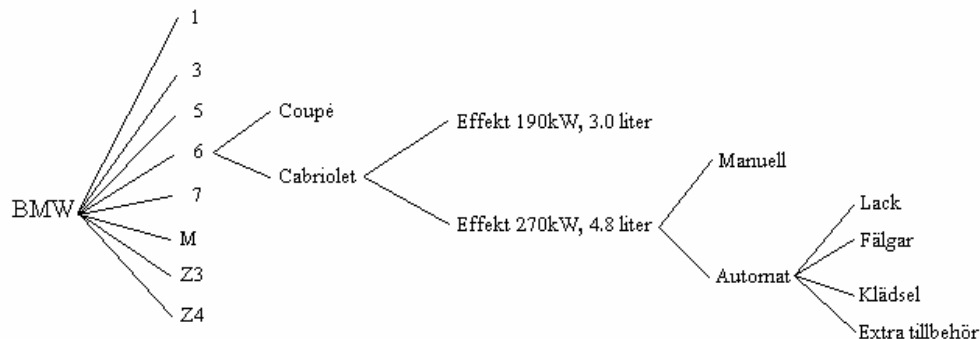
6.3.5 Sammanfattning av analysen



Figur 6.4 Nikes konfigurationsgradsdiagram

Sammanfattningsvis kan vi se i konfigurationsformuläret att Nikes konfigurationsgrad hamna på -2 vilket betyder att om man sätter detta i relation till masskonfigureringskalan, som beskrivs i kapitel 2, att produkterna är sämre än medel.

6.4 BMWs konfigurationsmöjligheter



Figur 6.5 BMW:s Konfigurerings steg presenterat i ett träd-diagram

6.4.1 Bilens Inre Design

När det kommer till inre design av en bil så är det inre egenskaper så som motor effekt och motor volym. Inre design är de egenskaper motorn har i bilen. Om man ger möjligheten att påverka en bils inre design kan man få bestämma hur snabb ens bil blir eller hur mycket den kommer att förbruka per mil.

BMW ger konsumenten möjlighet till att välja vilken effekt bilen ska ha alltså tar man med den inre designen i deras konfigurationssystem vilket syns i figur 6.5.

6.4.2 Bilens Yttre Design

Yttre design egenskaper på en bil är vilken färg på lacken man väljer, men även egenskaper som tyg val på klädsel. Dessa val har enbart med bilens utseende att göra. Yttre design finns att tillgå.

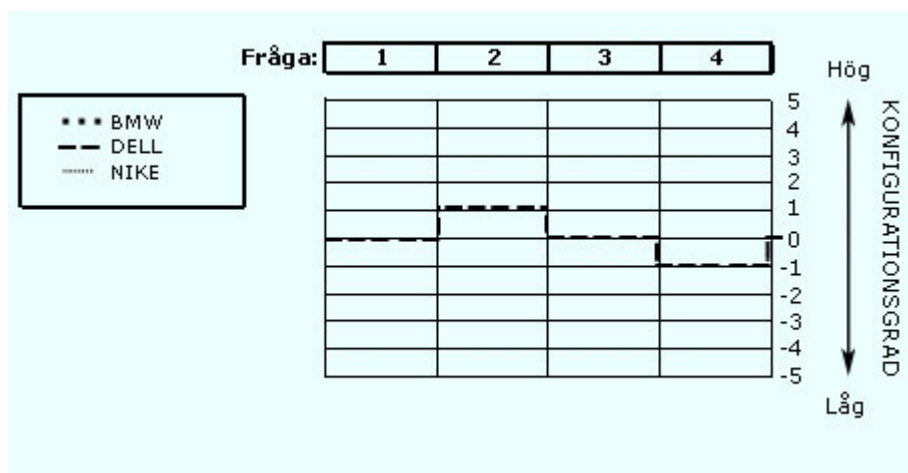
6.4.3 Egen Input

Egeninput i form av att ställa extra krav finns inte med i BMWs konfigurationssystem.

6.4.4 Bilens Extra Tillbehör

Extra tillbehör är något som det finns mycket av, detta kan man se i figur 6.5 där det till och med finns en egen rubrik för extra tillbehör.

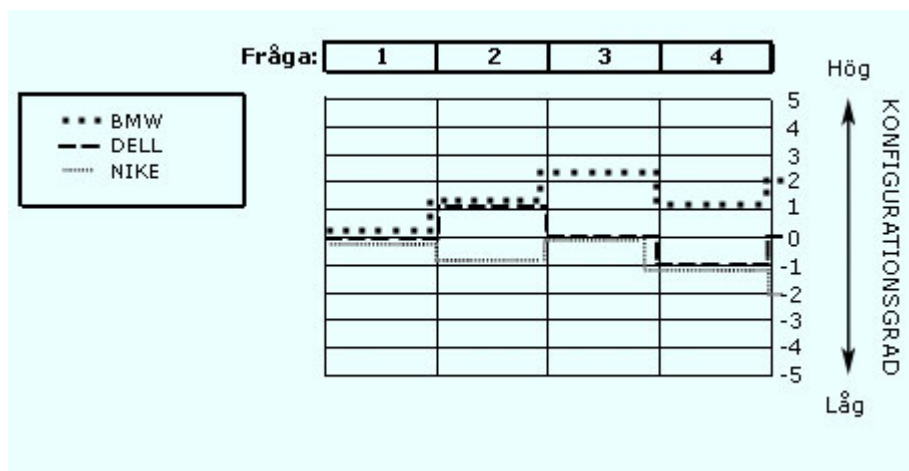
6.4.5 Sammanfattning av analysen



Figur 6.6 BMW:s konfigurationsgradsdiagram

Sammanfattningsvis kan vi se i konfigurationsformuläret att BMWs konfigurationsgrad hamnar på 2 vilket betyder att om man sätter detta i relation till masskonfigureringskalan, som beskrivs i kapitel 2, att produkterna är bättre än medel.

6.5 Sammanställning av konfigurationsgraden



Figur 6.7 En sammanställning av konfigurationsgradsdiagrammen

I figur 6.7 ser vi en sammanställning av de tre fallens konfigurationsgrad där vi får ett spektra på ett genomsnittligt system men även på ett bättre och ett sämre system. Genom att ha tittat på 4 led frågor som besvarades med ett ja eller nej gick man upp och ner i konfigurationsgradsdiagrammet. Vi utgick från ett noll värde som representerar ett medel bra konfigurationssystem. Man kan se i figur 6.7 att BMW uppfyller nästan alla de krav vi ställer på en bra konfiguration medan NIKE hamnar i botten med ett minus värde som då alltså är sämre än medel värdet 0. Dessa tre företags konfigurationsgrad ger kanske inte de största skillnaderna men man får en bra översikt på hur de skiljer sig åt och vad deras starka sidor respektive dåliga sidor är med hjälp av frågornas utformning och diagrammens resultat.

7 Användbarhetsanalys

Nu när användbarhetsdefinitionerna och de utvärderingsteorierna samt presenterat de fall som vi har till syfte att utvärdera, skall vi utföra den empiriska underökning för att få fram hur pass allvarliga användbarhetsproblem företagen som presenterats verkligen har.

7.1 Dell

7.1.1 Analys genom Nielsens heuristik

Synlighet av systemstatus

(Visibility of system status)

Användbarhetsproblem: Det är svårt att veta var någonstans man är i processen då ingen statusindikator finns att tillgå.

Definitionsbestridelse: **Observerbarhet (Dix et al.).**
Den möjlighet som användaren har för att avgöra systemets inre tillstånd. Användaren skall kunna se vad som pågår i form av en representation.

Passning mellan systemet och den verkliga världen

(Match between system and the real world)

Användbarhetsproblem: Hjälp med att välja rätt komponent sker på engelska eller med facktermer.

Definitionsbestridelse: **Lärbarhet (Dix et al.).**
Användaren skall effektivt kunna börja interagera med systemet och uppnå maximal prestation. Detta strider Dell mot genom att ha delvis information på engelska och att annan information är svärmottaglig för gemene man.

Stabilitet (Dix et al.).
Hjälpen som finns att tillgå är delvis på engelska eller svår att förstå, så användaren kan ha svårt att uppnå uppsatta mål.

Användarkontroll och frihet

(User control and freedom)

Användbarhetsproblem: Då datorn kompilerats och testats så att datorsystemet som komponerats ihop, så finns det ingen klar väg att ta sig tillbaka till sina föregående val för att eventuellt ändra.

Definitionsbestridelse: **Tillfredställelse (Nielsen)**
Systemet skall följa grundläggande navigeringsregler för att

systemet skal kännas tilltalande att arbeta med.

Igenkänningsbarhet (Dix et al.)

En funktion för att backa är en i många fall använd funktion och skall i detta fall också användas.

Sammanhang och standard

(Consistency and standards)

Användbarhetsproblem: Inga problem.

Definitionsbestridelse: Inga problem.

Förebygga fel

(Error prevention)

Användbarhetsproblem: Det pris på produkterbudande som visas, stämmer inte med vald produkt i konfigurationsstadiet. Extra tillval läggs automatiskt på. Detta kan skapa frustration.

Definitionsbestridelse: **Tillfredställelse (Nielsen).**
Funktionen fungerar inte som visat. Detta kan ge ett mindre angenämt intryck.

Uppgiftsöverensstämmelse (Dix et al.).
Systemtjänsten ifråga utför inte det som användaren uppfattat det.

Påminnelse hellre än hågkomst

(Recognition rather than recall)

Användbarhetsproblem: Då datorn kompilerats och testats så att datorsystemet som komponerats ihop, så finns det ingen klar väg att ta sig tillbaka till sina föregående val för att eventuellt ändra.

Definitionsbestridelse: **Tillfredställelse (Nielsen)**
Systemet skall följa grundläggande navigeringsregler för att systemet skal kännas tilltalande att arbeta med.

Igenkänningsbarhet (Dix et al.)
En funktion för att backa är en i många fall använd funktion och skall i detta fall också användas.

Flexibelt och effektivt att använda

(Flexibility and efficiency of use)

Användbarhetsproblem: Det pris på produkterbudande som visas, stämmer inte med vald produkt i konfigurationsstadiet. Extra tillval

läggs automatiskt på. Detta kan skapa frustration.

Definitionsbestridelse:	Subjektivt tilltalande (Nielsen). Funktionen fungerar inte som visat. Detta kan ge ett mindre angenämt intryck.
	Uppgiftsöverensstämmelse (Dix et al.). Systemtjänsten ifråga utför inte det som användaren uppfattat det.

Användbarhetsproblem: För många konfigurationsmöjligheter. Det borde vara möjligt att strukturera om konfigurationsfasen för att öka interaktionen.

Definitionsbestridelse: **Tillfredställelse (Nielsen)**
Användaren finner att antalet konfigurationsmöjligheter kan vara irriterande och bidrar till en lägre tillfredställelse.

Lärbarhet (Dix et al.)
Användaren uppfattar antalet konfigurationsmöjligheter som avancerat och svårt att förstå.

Estetisk och minimalistisk design

(Aesthetic and minimalist design)

Användbarhetsproblem: Inga problem.

Definitionsbestridelse: Inga problem.

Hjälp användaren inse, diagnostisera och återhämta från fel

(Help users recognize, diagnose, and recover from errors)

Användbarhetsproblem: Det är svårt för användaren att förstå varför priset är högre i konfigurationsprocessen än vad som påvisats. Detta enligt användaren uppfattas som ett fel har uppstått och har svårt att hitta informationen som förklarar att detta de facto inte är något fel.

Definitionsbestridelse: **Effektivitet (Nielsen)**
Dåligt framlagd information och felmeddelande bidrar till en lägre effektivitet.

Observerbarhet (Dix et al.)
Användaren skall direkt i gränssnittet kunna avgöra om systemets tillstånd. Dåligt utformade meddelanden försvårar detta.

Hjälp och dokumentation

(Help and documentation)

Användbarhetsproblem: Inga problem.

Definitionsbestridelse: Inga problem.

7.1.2 Analys genom Rubins kritiska faktor

Tabell 7.1 Resultat över analysen genom Rubins kritiska faktor av Dell

Problem	Antal som påträffade problemet	Frekvensgrad	Allvarlighetsgrad	Kritisk faktor
Problem för användaren att veta var i processen denne är	4	2	1	3
Problem med att välja rätt komponent sker på engelska eller med facktermer	8	3	3	6
Då datorn kompilerats och testats så att datorsystemet som komponerats ihop, så finns det ingen klar väg att ta sig tillbaka till sina föregående val för att eventuellt ändra.	3	2	1	3
Det pris på produkterbjudande som visas, stämmer inte med vald produkt i konfigurationsstadiet. Extra tillval läggs automatiskt på. Detta kan skapa frustration	10	4	1	5
För många konfigurationsmöjligheter. Det borde vara möjligt att strukturera om konfigurationsfasen för att öka interaktionen.	8	3	3	6
Medelvärde för kritiskfaktor:				4,6

7.2 Nike

7.2.1 Analys genom Nielsens heuristik

Synlighet av systemstatus

(Visibility of system status)

Användbarhetsproblem:	Ingen indikation på laddnings tid. Tjänsten är byggd i flash och är relativt tung och användare med lägre uppkopplingar kan misstänka att ett allvarligt fel har uppstått hos tjänsten
Definitionsbestridelse:	<p>Effektivitet (Nielsen) Brist på information av laddnings tider bidrar till en lägre effektivitet hos användaren.</p> <p>Observerbarhet (Dix et al.) Användaren skall i gränssnittet kunna avgöra om systemets tillstånd.</p> <p>Få fel (Nielsen) De fel som uppstår skall kunna åtgärdas. Detta förhindras genom brist på feedback om laddnings tid</p>

Passning mellan systemet och den verkliga världen

(Match between system and the real world)

Användbarhetsproblem:	Inga problem.
Definitionsbestridelse:	Inga problem.

Användarkontroll och frihet

(User control and freedom)

Användbarhetsproblem:	Inga problem.
Definitionsbestridelse:	Inga problem.

Sammanhang och standard

(Consistency and standards)

Användbarhetsproblem:	Inga problem.
Definitionsbestridelse:	Inga problem.

Förebygga fel(Error prevention)

Användbarhetsproblem: Inga problem.**Definitionsbestridelse:** Inga problem.**Påminnelse hellre än hågkomst**(Recognition rather than recall)

Användbarhetsproblem: Problem med att ”starta” tjänsten.**Definitionsbestridelse:** **Igenkänningsbarhet (Dix et al.)**
Nödvändiga funktioner skall presenteras på ett sätt som underlättar för användaren.**Uppgiftsöverensstämmelse (Dix et al.)**
Systemet skall stödja de funktioner som användaren syftar till att utföra.**Flexibelt och effektivt att använda**(Flexibility and efficiency of use)

Användbarhetsproblem: En sökfunktion saknas. Användaren skall inte behöva leta efter en funktion som kan generera en högre interaktion.**Definitionsbestridelse:** **Effektivitet (Dix et al.)**
Att en sökfunktion saknas bidrar till en lägre effektivitet utav användandet av systemet då sökningen måste utföras manuellt.**Uppgiftsöverensstämmelse (Dix et al.)**
Systemet skall stödja de funktioner som användaren syftar till att utföra.**Estetisk och minimalistisk design**(Aesthetic and minimalist design)

Användbarhetsproblem: Inga problem.**Definitionsbestridelse:** Inga problem.

Hjälp användaren inse, diagnostisera och återhämta från fel

(Help users recognize, diagnose, and recover from errors)

Användbarhetsproblem: Inga problem.**Definitionsbestridelse:** Inga problem.**Hjälp och dokumentation**

(Help and documentation)

Användbarhetsproblem: Inga problem.**Definitionsbestridelse:** Inga problem.**7.2.2 Analys genom Rubins kritiska faktor**

Tabell 7.2 Resultat över analysen genom Rubins kritiska faktor av Nike

Problem	Antal som påträffade problemet	Frekvensgrad	Allvarlighetsgrad	Kritiskfaktor
Ingen indikation på laddnings tid.	2	2	1	3
Problem med att "starta" tjänsten.	1	2	1	3
En sökfunktion saknas.	3	2	3	5
Medelvärde för kritiskfaktor:				3,6

7.3 BMW**7.3.1 Analys genom Nielsens heuristik****Synlighet av systemstatus**

(Visibility of system status)

Användbarhetsproblem: Befintlig statusindikator stämmer inte direkt överens med var i processen man är någonstans. Detta är missvisande för användaren.**Definitionsbestridelse:** **Observerbarhet (Dix et al.).**
Den möjlighet som användaren har för att avgöra systemets inre tillstånd. Användaren skall kunna se vad som pågår i form av en representation.

Passning mellan systemet och den verkliga världen

(Match between system and the real world)

Användbarhetsproblem: Inga problem.

Definitionsbestridelse: Inga problem.

Användarkontroll och frihet

(User control and freedom)

Användbarhetsproblem: Problem med att hitta backa till föregående komponent knapp.

Definitionsbestridelse: **Tillfredställelse (Nielsen)**
Systemet skall följa grundläggande navigeringsregler för att systemet skal kännas tilltalande att arbeta med.

Igenkänningsbarhet (Dix et al.)
En funktion för att backa är en i många fall använd funktion och skall i detta fall också användas och finnas väl tillgänglig.

Sammanhang och standard

(Consistency and standards)

Användbarhetsproblem: Inga problem.

Definitionsbestridelse: Inga problem.

Förebygga fel

(Error prevention)

Användbarhetsproblem: Vid användning av webbläsarens backa knapp så förloras alla inställningar.

Definitionsbestridelse: **Tillfredställelse (Nielsen)**
Systemet skall följa grundläggande navigeringsregler för att systemet skal kännas tilltalande att arbeta med.

Igenkänningsbarhet (Dix et al.)
En funktion för att backa är en i många fall använd funktion och skall i detta fall också användas och finnas väl tillgänglig.

Påminnelse hellre än hågkomst

(Recognition rather than recall)

Användbarhetsproblem: Vid användning av webbläsarens backa knapp så förloras alla inställningar.

Definitionsbestridelse: **Tillfredställelse (Nielsen)**
Systemet skall följa grundläggande navigeringsregler för att systemet skal kännas tilltalande att arbeta med.

Igenkänningsbarhet (Dix et al.)
En funktion för att backa är en i många fall använd funktion och skall i detta fall också användas och finnas väl tillgänglig.

Flexibelt och effektivt att använda

(Flexibility and efficiency of use)

Användbarhetsproblem: Inga problem.

Definitionsbestridelse: Inga problem.

Estetisk och minimalistisk design

(Aesthetic and minimalist design)

Användbarhetsproblem: Problem med att hitta backa till föregående komponent knapp.

Definitionsbestridelse: **Tillfredställelse (Nielsen)**
Systemet skall följa grundläggande navigeringsregler för att systemet skal kännas tilltalande att arbeta med.

Igenkänningsbarhet (Dix et al.)
En funktion för att backa är en i många fall använd funktion och skall i detta fall också användas och finnas väl tillgänglig.

Hjälp användaren inse, diagnostisera och återhämta från fel

(Help users recognize, diagnose, and recover from errors)

Användbarhetsproblem: Då användaren ”tillfrågade” systemet om hjälp, så startades tjänsten om istället för att bidra med önskad information.

Definitionsbestridelse: **Effektivitet (Nielsen)**
Det är en nödvändighet för systemet att tillhandahålla med hjälp. Detta bidrar till att användaren inte kan nyttja systemet på ett effektivt sätt.

Stabilitet (Dix et al.)
Utan hjälp kan inte användaren uppnå sina mål.

Hjälp och dokumentation

(Help and documentation)

Användbarhetsproblem: Då användaren ”tillfrågade” systemet om hjälp, så startades tjänsten om istället för att bidra med önskad information.

Definitionsbestridelse: **Effektivitet (Nielsen)**
Det är en nödvändighet för systemet att tillhandahålla med hjälp. Detta bidrar till att användaren inte kan nyttja systemet på ett effektivt sätt.

Stabilitet (Dix et al.)
Utan hjälp kan inte användaren uppnå sina mål.

7.3.2 Analys genom Rubins kritiska faktor

Tabell 7.3 Resultat över analysen genom Rubins kritiska faktor av BMW

Problem	Antal som påträffade problemet	Frekvensgrad	Allvarlighetsgrad	Kritiskfaktor
Statusindikator stämmer inte.	2	2	1	3
Problem med att hitta ”backa” knapp.	8	3	2	5
Vid användning av webbläsarens backa knapp så förloras alla inställningar.	8	3	3	6
Då användaren ”tillfrågade” systemet om hjälp, så startades tjänsten om istället för att bidra med önskad information.	7	3	3	6
Medelvärde för kritiskfaktor:				5

8 Resultat av fallanalysen

I följande kapitel kommer vi att presentera de resultat vi fått fram under analysen av användbarheten och konfigurationen. Detta skall vi också sätta i relation till varandra.

8.1 Användbarheten

Under denna del av analysen har vi påvisat att det de facto finns en hel del användbarhetsproblem, vissa mer allvarliga än andra.

8.1.1 Nielsens heuristik

Under denna fas av analysen av användbarhet fann experimentdeltagarna ett antal problem på respektive falls konfigurationssystem. Detta bekräftar hypotesen att det förekommer användbarhetsproblem. Om man spekulerar lite i vilka problem som uppstått genom denna del av analysen så kan man se att problem härstammar från brist på information från systemet. Detta innefattar felaktig eller förvirrande information, bristande feedback och hjälp om specifika komponenter. Ett förslag skulle därför vara att förse användaren med dels korrekt och koncis information men också då användarna skiljer sig i kunskapsnivå förse olika sorters information.

Kortfattat så ger denna analys en indikation på att bakomliggande problemet till de flesta användbarhetsbristerna ligger i försummandet av relevant information.

8.1.2 Rubins kritiska faktorer

Under analysen genom Rubins kritiska faktorer fick vi fram ett tal som vi kan sätta i relation till konfigurationsgraden. Vad denna analys kan säga är att de problem som fick de högsta allvarlighetsgraderna härrör i bristande information som vi också konstaterade genom Nielsens heuristik. Detta är något som verkar genomsyra alla de tre fallen. Tabell 8.1 visar en sammanställning av de medeltal utav Rubins kritiska faktorer på hur pass kritiska systemen är i sin helhet. Dessa tal kommer vi att använda senare i detta kapitel för att sätta i relation till konfigurationsgraden

Tabell 8.1 Sammanställning av medeltalet från rubins kritiska faktor

Fall	Kritisk faktor
BMW	5
Dell	4,6
Nike	3,6

Dessa analyser har tagit fram de användbarhetsproblem som finns och satts i ett mätbart tal och följande fas av resultatet kommer att ta fram konfigurationsgradsresultaten som kommer att binda samman allt till vårt huvudresultat.

8.2 Konfigurationen

I resultatet av konfigurationsanalysen har vi fått fram konfigurationsgraden för de tre respektive fallen vilket gav oss tre variabler.

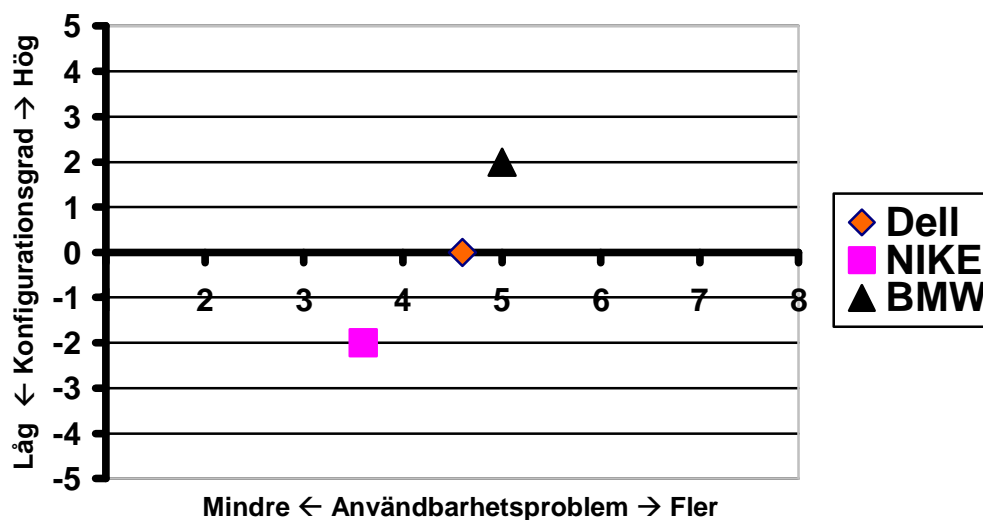
Tabell 8.2 Sammanställning av konfigurationsgraden

Fall	Konfig. grad
BMW	2
Dell	0
Nike	-2

Med hjälp av konfigurationsgraden har vi fått ett mätbart tal som vi kan sätta i relation till användbarheten.

8.3 Sammanslagningen

Figur 8.1 visar sambandet mellan konfigurationsgraden och användbarheten. Desto högre siffra på x-axeln desto lägre användbarhet och desto högre siffra på y-axeln desto högre konfigurationsmöjlighet.



Figur 8.1 Konfigurationsgraden vs. Användbarheten

Vi har nu i föregående kapitel definierat användbarhet och vad vi menar med konfiguration. Vi har med detta gjort en undersökning på respektive fall. Dessa resultat sammanställs i kontrast med varandra i figur 8.1. Vi kan se en indikation på att ju högre konfigurationsgrad desto lägre användbarhet. Exempel så kan vi se att BMW har en hög konfigurationsgrad men också en indikation på en låg användbarhet.

9 Diskussion

I detta kapitel kommer vi att ha en diskussion över resultaten.

Resultaten från den kvalitativa och kvantitativa analysen visar att webbtjänsterna inte gav något vidare intryck på experimentdeltagarna. Konfigurationsprocessen innehöll så många användbarhetsproblem att den var svår att genomföra för flera experimentdeltagare. De problem som gjorde att vissa deltagare hade svårt att fullfölja processen fullgott strider mot de absolut grundläggande användbarhetsprinciperna, vilket vi kan se i analyserna.

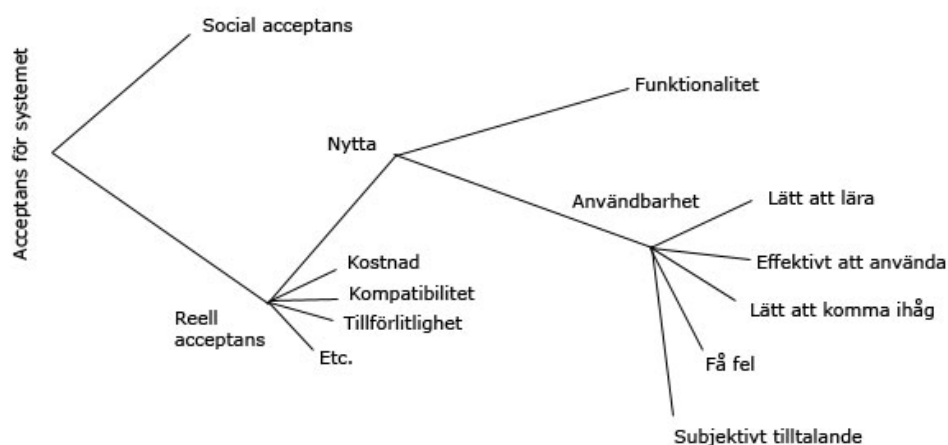
Då användaren inte fullgott kan tillgodogöra sig tjänsten så är det möjligt att denne inte återvänder till tjänsten, utan blir iväg skrämmd till konkurrenter. Dessa tjänster borde vara anpassade till alla nivåer av datorkunskap. Men ändå så har experimenten vi genomfört påvisat att det finns en avsaknad på feedback och förvirring uppstår, som är den dominerande orsaken till problemen. Principen lärbarhet beskriver Nielsen som ”den lätthet nya användare kan interagera effektivt och nå maximala prestationer med systemet”. Utifrån detta och den mängd problem som upptäckts, kan vi inte tänka oss att företagen bakom tjänsterna genomfört liknande utvärderingar i någon större utsträckning i alla fall. Detta visar sig först när användare sätter sig framför skärmen.

Vi anser att det är viktigt att genomföra liknande användbarhetstester, som vi gjort, för att kunna identifiera och bygga bort i alla fall de största användbarhetsproblemen. Detta borde göras inte bara för att användaren skall återkomma, utan för att tjänsterna skall kunna användas av alla.

10 Slutsats

I följande kapitel kommer vi att presentera våra slutsatser.

Vi har tagit fram användbarhetsdefinitioner och teorier för att utvärdera dessa system. Med denna uppsats har vi lyckats att påvisa och stärka den hypotes om att ett system med hög konfigureringsgrad innebär att användbarheten försummas. Vi har också vittnat om att konfigurationsprocessen/gränssnittet de facto påverkar hur användaren uppfattar svårigheter i och med alla problem som hittades. Detta kan förklaras med att företagen vill hänga med i utvecklingen men hinner inte med att tänka på användbarheten i takt med att konfigurationssystemen växer. Uppsatsen har också påvisat att vissa individer de facto inte kan använda diverse tjänster; då detta kan för många vara en kunskapsmässigt svår uppgift. Detta till stor del av komplexiteten av systemen och den information som delges till användaren. Detta tycker vi är den största bakomliggande orsaken till de resultaten vi har fått fram. Genom att kontinuerligt använda sig av erkända användbarhetsteorier genom det ständigt växande konfigurationsprocesserna så påstår vi att dessa problem kan byggas bort. I denna studie har vi tagit fram både definitioner och utvärderingsteorier som borde kunna byggas in i diverse utvecklingsmetoder. Vi menar att användbar design och information skall vara av en högre prioritet än det mer estetiska.



Figur 10.1 Acceptans för systemet (Nielsen, 1993, refererad i Gulliksen & Göransson, 2002, s.65)

Nielsens modell för acceptans för system, se figur 9.1, tycker vi att man kan sätta i relation till våra resultat. Om vi bortser från social acceptans och reell acceptans och istället fokuserar på

förgreningen av nyttan så har även Nielsen sett ett samband mellan funktion och användbarhet. Om vi sätter detta i vårt sammanhang så är funktionaliteten i detta fall själva konfigurationen.

10.1 Framtida forskning

I uppsatsen har vi ur ett systemutvecklingsperspektiv lyft fram användbarhetsaspekten, som inbegripits i flera studier och forskningar. Utifrån vad vår undersökning har påvisat, så används denna aspekt bevisligen inte.

Utifrån detta uppstår frågan varför dessa befintliga teorier inte tillämpas i större utsträckning under systemutvecklingsprocessen, vilket vi föreslår som en framtida undersökning.

11 Referenser

Skriftliga källor

- Bryman, A (2001) *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber ekonomi
- Backman, J. (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. och Beale, R. (1993). *Human-Computer Interaction*. Cambridge: Prentice Hall
- Gulliksen, J., Göransson, B. (2002). *Användarcentrerad systemdesign*, Lund: Studentlitteratur
- ISO 9241-11, (1998). *Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on Usability*, Ref. nummer ISO 9241-11:1998(E), Geneva: International Organization for Standardization
- Leckner T. (2003) *Support for online configurator tools by customer communities*, Proc. 2nd Intl. World Congress on Mass Customization and Personalization (MCPC'03), Munich, Germany.
- Leckner T., Koch M., Lacher M., Stegmann R. (2003). *Personalization meets Mass Customization - Support for the Configuration and Design of Individualized Products*, Proceedings of International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS2003), Angers, France.
- Leckner, T. (2004) *Customer Communities to support Product Configuration*, Fourth International ICSC Symposium on Engineering of Intelligent Systems, Workshop on Information Systems for Mass Customization, Madeira ,Portugal, Feb./Mar. 2004
- Nielsen, J. (1992). Finding *usability problems through heuristic evaluation*. Proceedings ACM CHI'92 conference (Monterey, 3 - 7 maj):373-380
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*, San Diego: Academic Press
- Nielsen, J. (1994a) Heuristic Evaluation. I: Nielsen, J. och Mack, R.L. (red.), 1994: *Usability Inspection Method*, New York: Wiley
- Nielsen, J. (1994b). Guerilla HCI: Using discount usability engineering to penetrate the intimidation barrier. I: Bias, R.G. och Mayhew, D.J. (red.), 1994: *Cost-justifying Usability*. Boston: Academic Press
- Nielsen, J. (1994c). *Enhancing the explanatory power of usability heuristics*. Proceedings ACM CHI'94 conference (Boston, 24-28 april):152 - 158
- Nielsen, J. och Molich, R. (1990). *Heuristic evaluation of user interfaces*. Proceedings ACM CHI'90 conference (Seattle, 1-5 april):249 - 256
- Nielsen, J. (2001). *Användbar Webbdesign*, Stockholm: Liber AB

Nielsen, J. & Loranger, H. (2006), *Prioritizing Web Usability*, Berkeley: New Riders

Rayport, J., Jaworski, B. (2003). *Introduction to E-commerce*, NY: McGraw-Hill

Rubin, J., (1994), *Handbook of Usability Engineering*, New York: Wiley

Elektroniska källor

Anderson, D. B, MASS CUSTOMIZATION the Proactive Management of Variety
Tillgänglig: < http://www.design4manufacturability.com/mass_customization_article.htm>/
(2006-12-15)

BMW

Tillgänglig: < <http://www.bmw.se> >/ (2006-12-13)

Dell

Tillgänglig: < <http://www.dell.se> >/ (2006-12-13)

Jakob Nielsen's Alertbox: E-commerce and usability - Did Poor Usability Kill E-Commerce?

Tillgänglig: < <http://www.useit.com/alertbox/20010819.html>>/ (2007-02-12)

Nike

Tillgänglig: < <http://www.nike.com>>/ (2006-12-13)

Pillar, F. Mass Customization

Tillgänglig: < <http://www.mass-customization.de/glossary.htm#mc> >/ (2006-12-05)

Bilaga A – Dell:s konfigurationssystem

Följande bilder är tagna den 13 december 2006.

Steg 1.



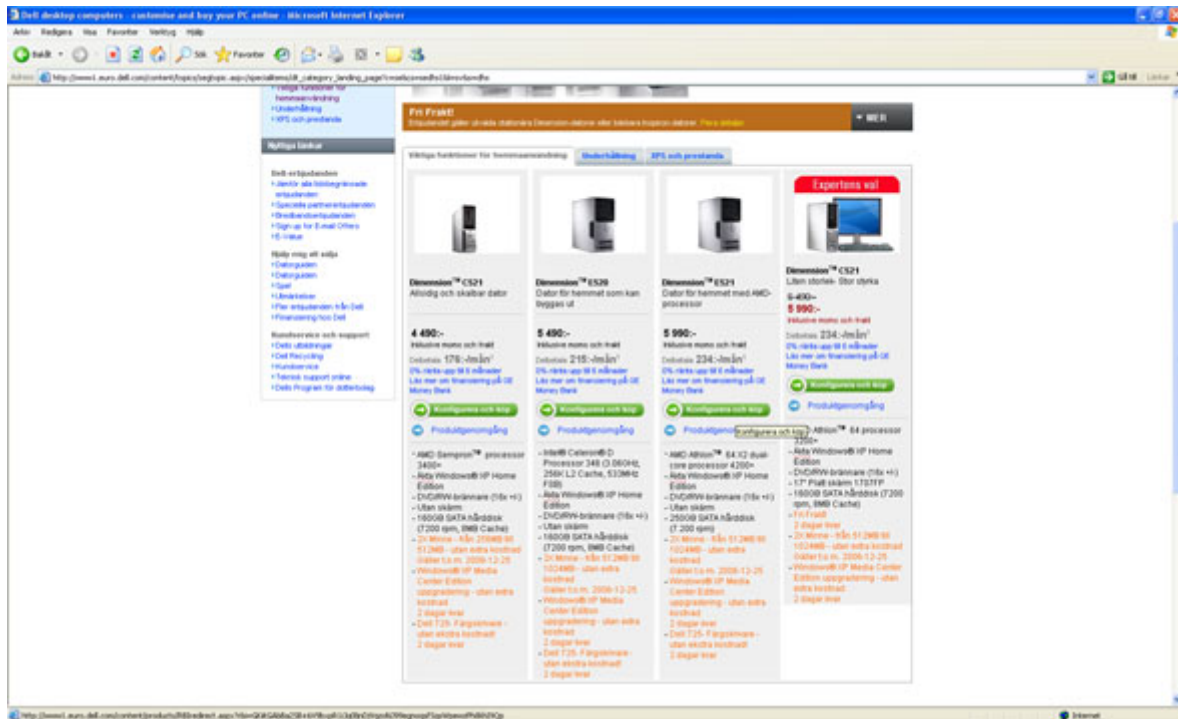
© Dell, 2006

Steg 2.



© Dell, 2006

Steg 3.



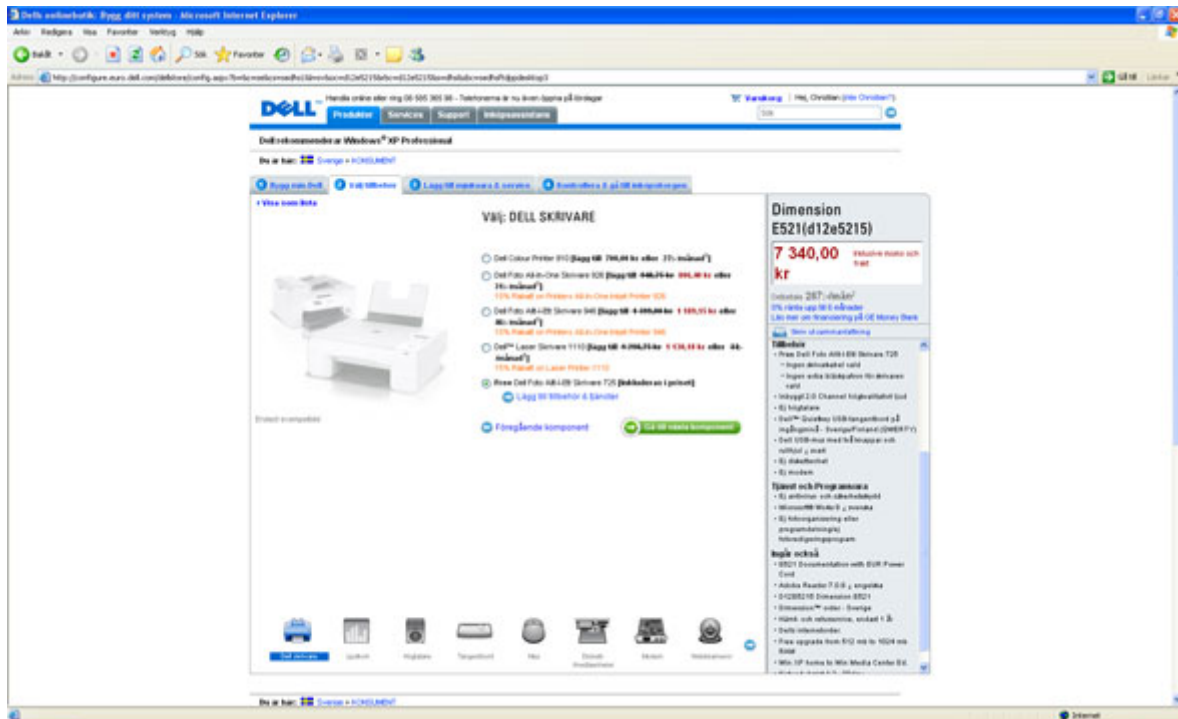
© Dell, 2006

Steg 4.



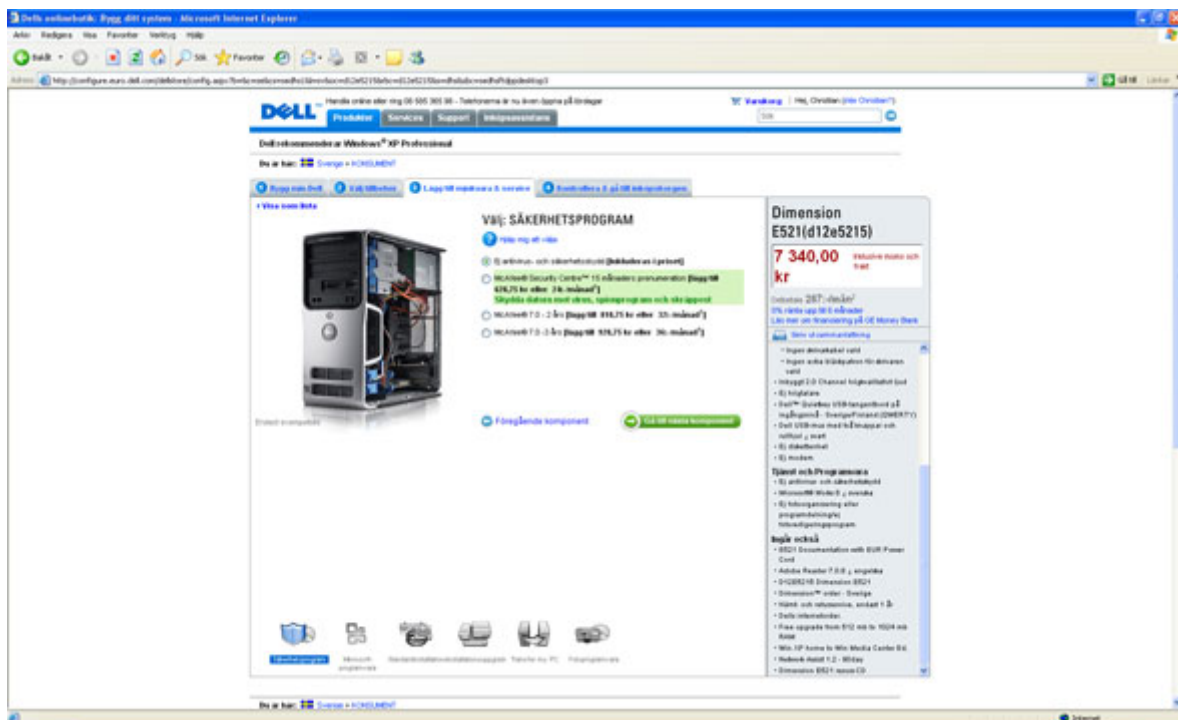
© Dell, 2006

Steg 5.



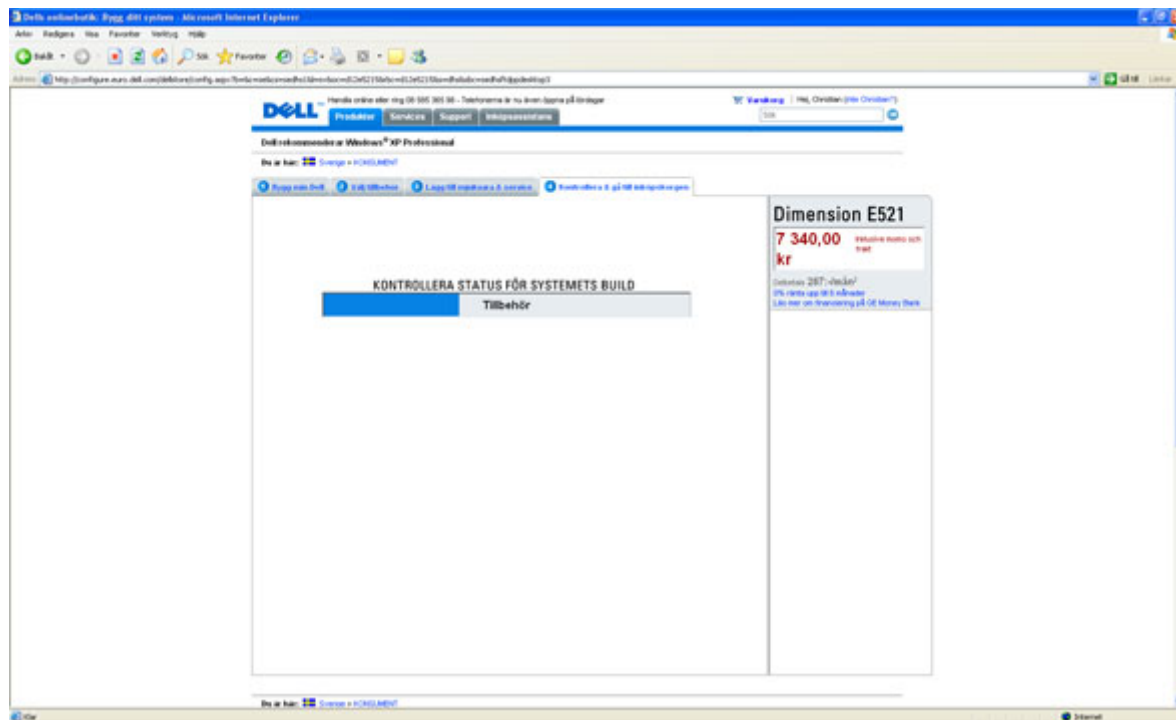
© Dell, 2006

Steg 6.



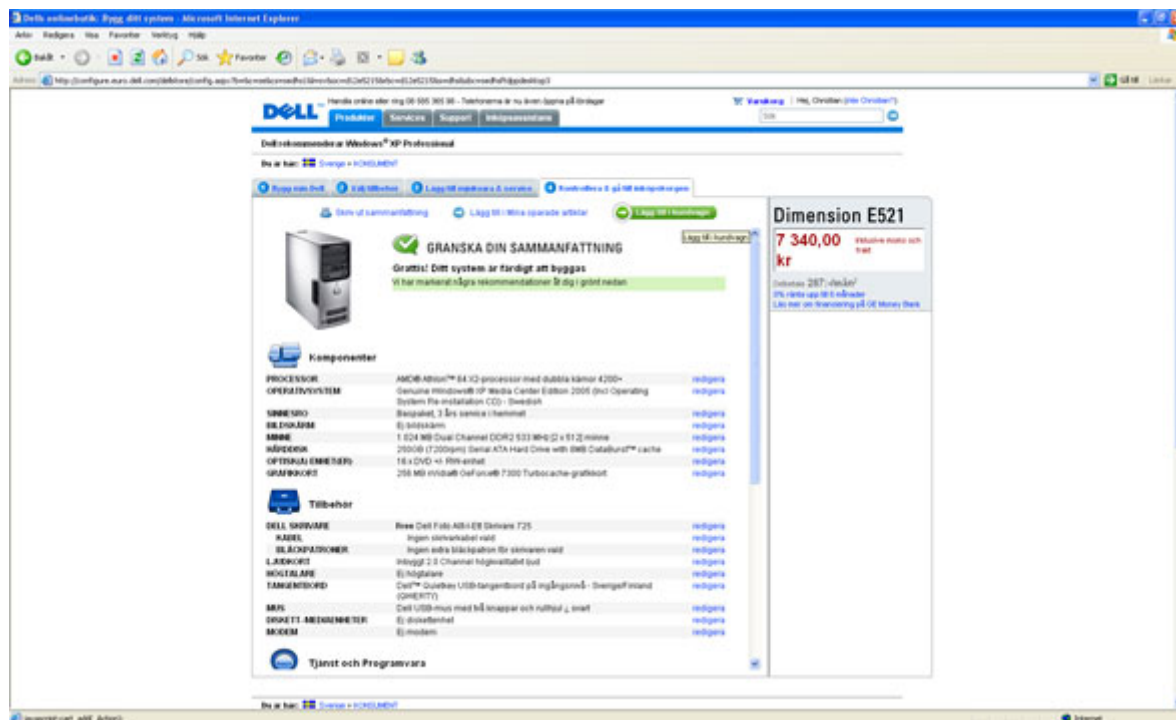
© Dell, 2006

Steg 7.



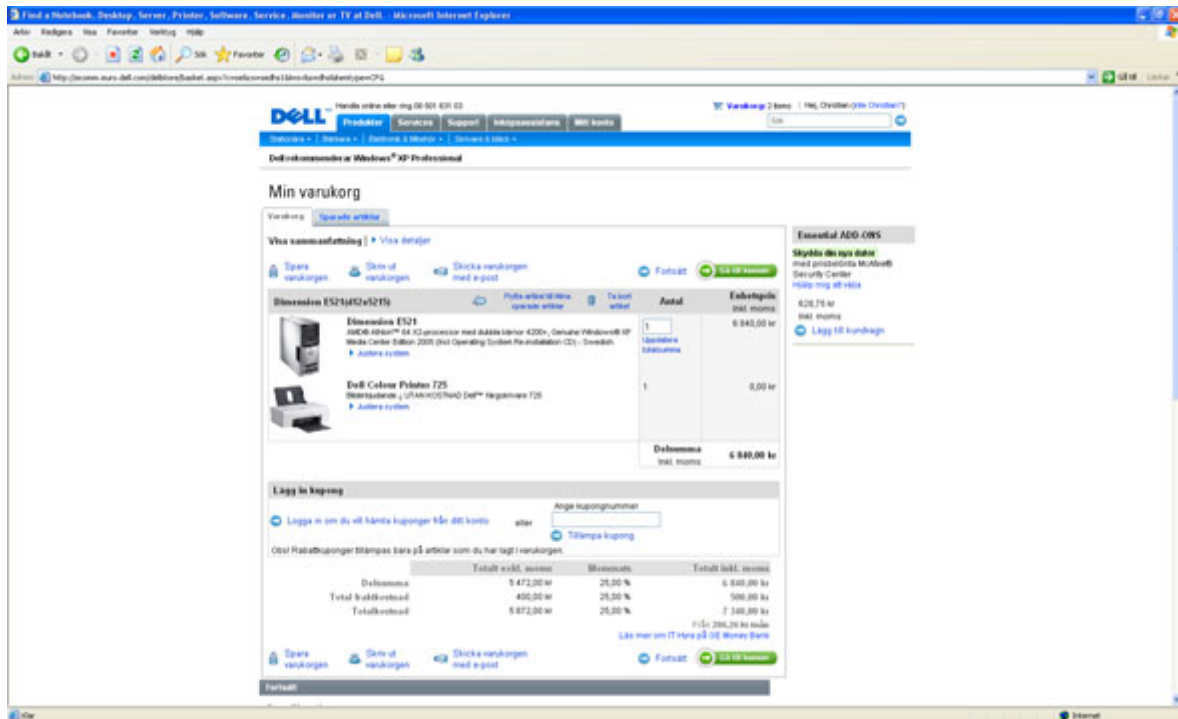
© Dell, 2006

Steg 8.



© Dell, 2006

Steg 9.

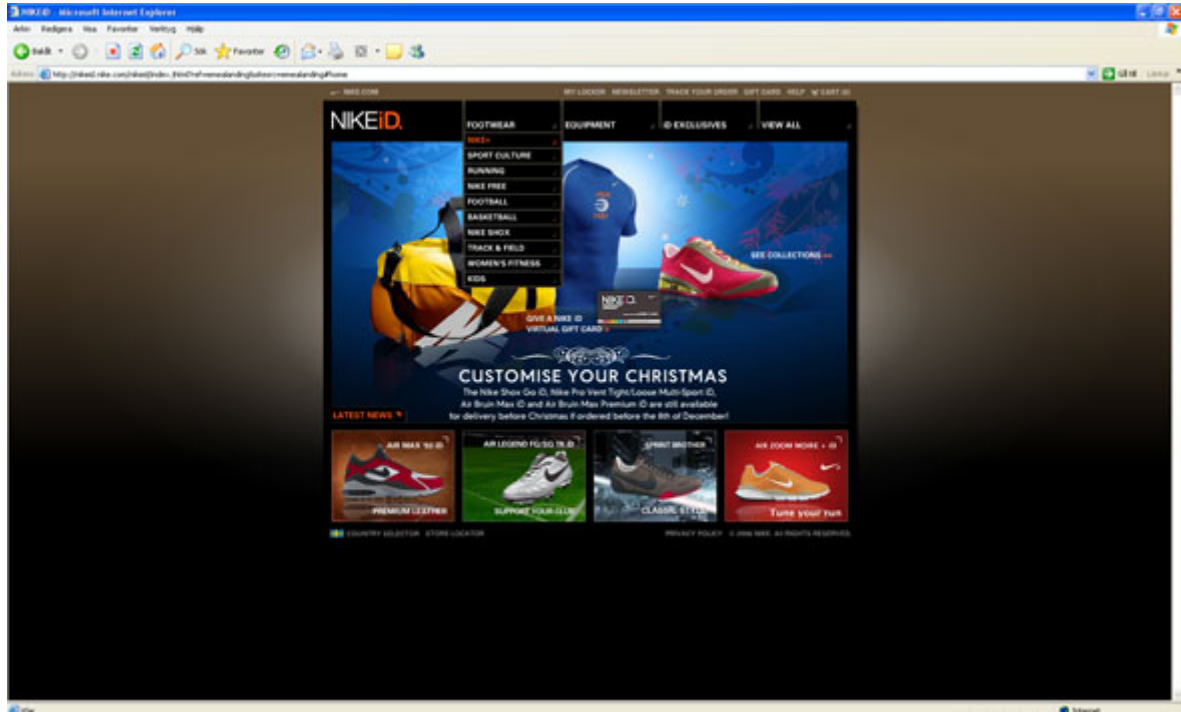


© Dell, 2006

Bilaga B – Nike:s konfigurationssystem

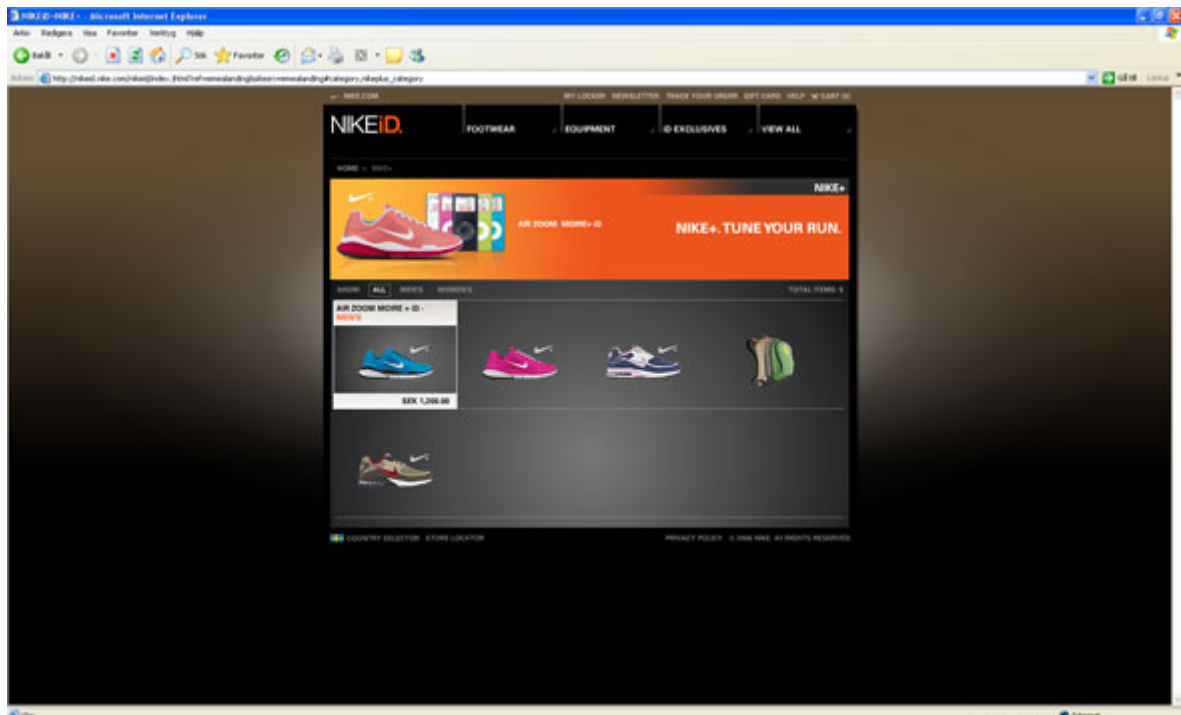
Bilderna är tagna den 13 december 2006.

Steg 1.



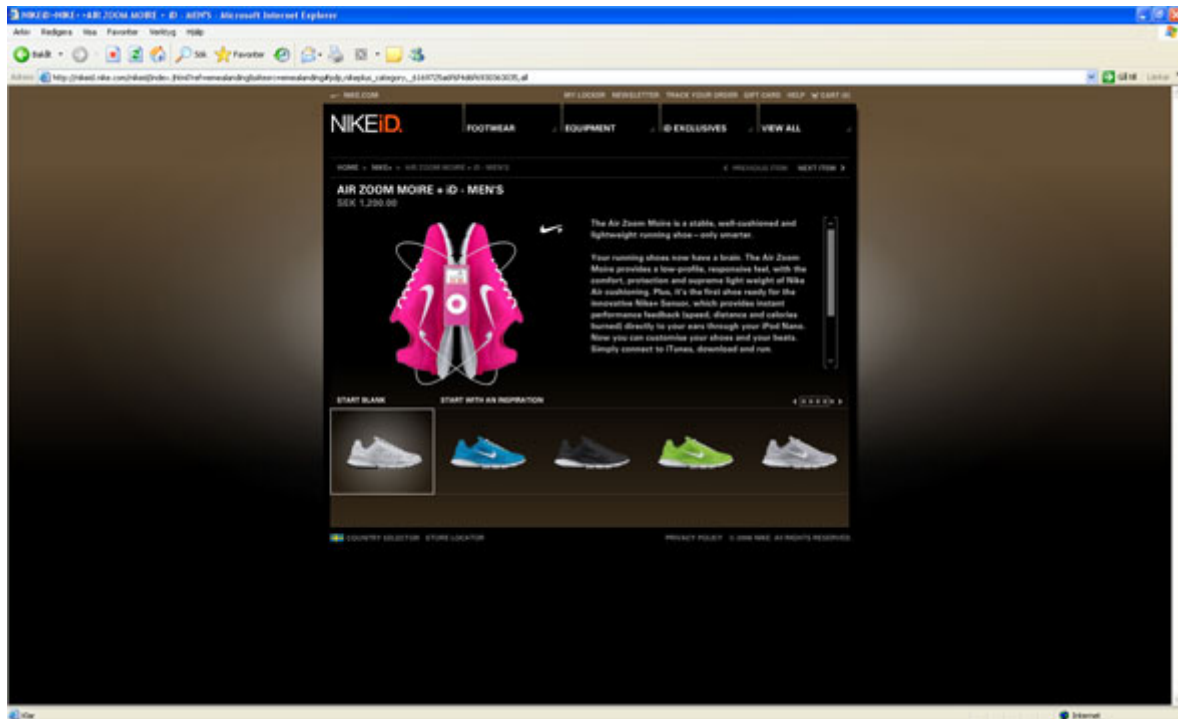
© NIKE, 2006

Steg 2.



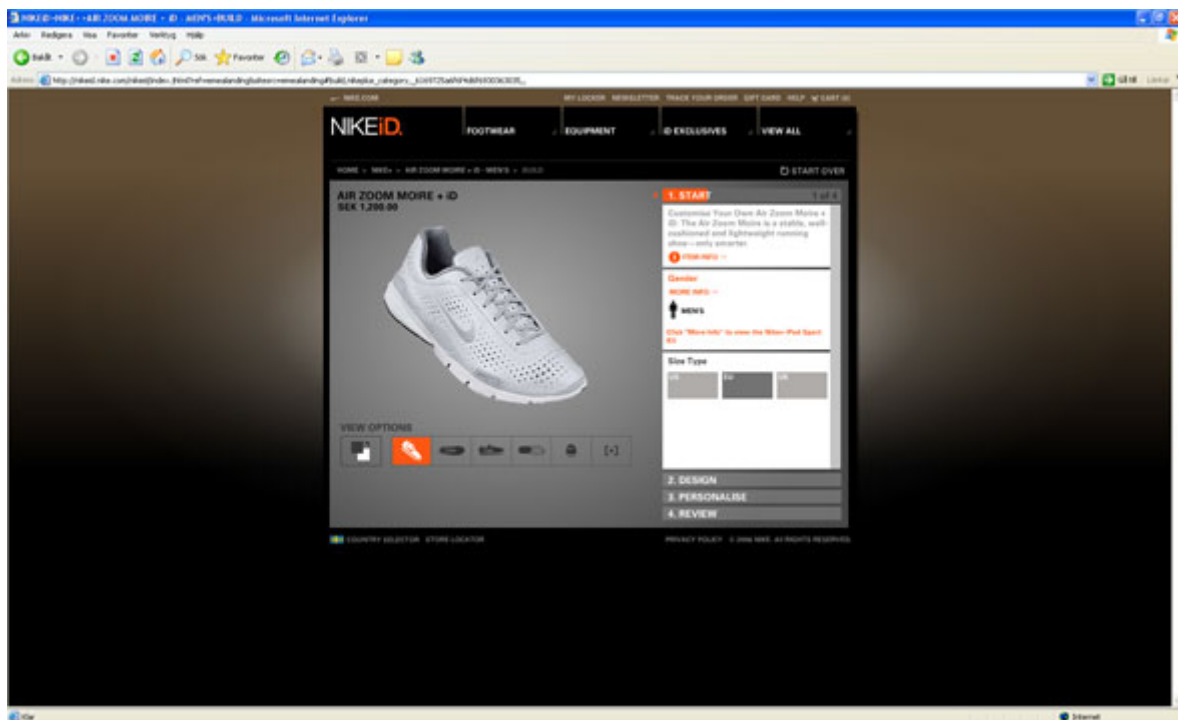
© NIKE, 2006

Steg 3.



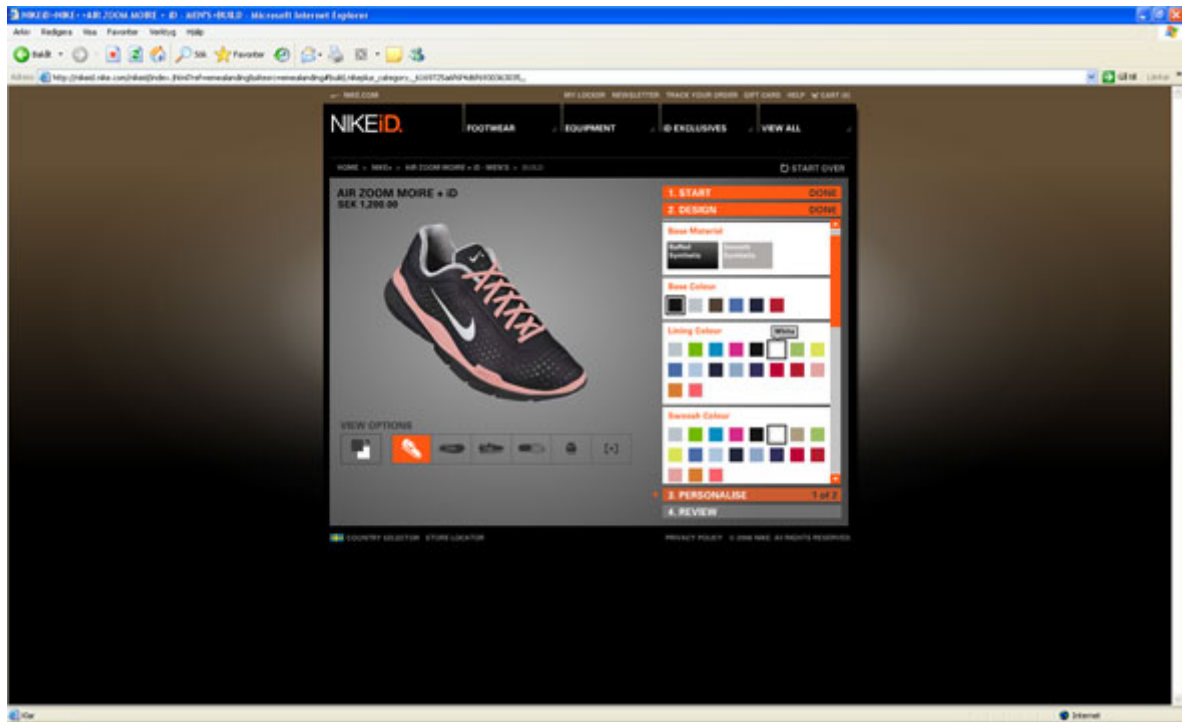
© NIKE, 2006

Steg 4.



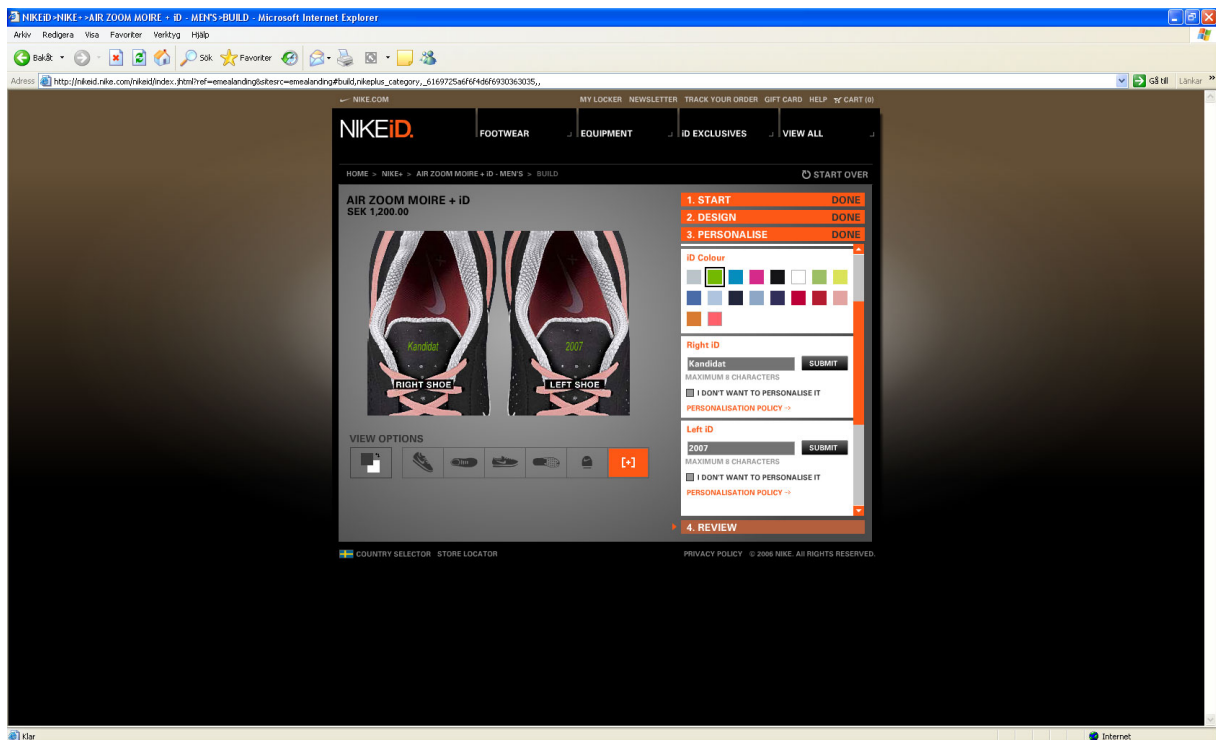
© NIKE, 2006

Steg 5.



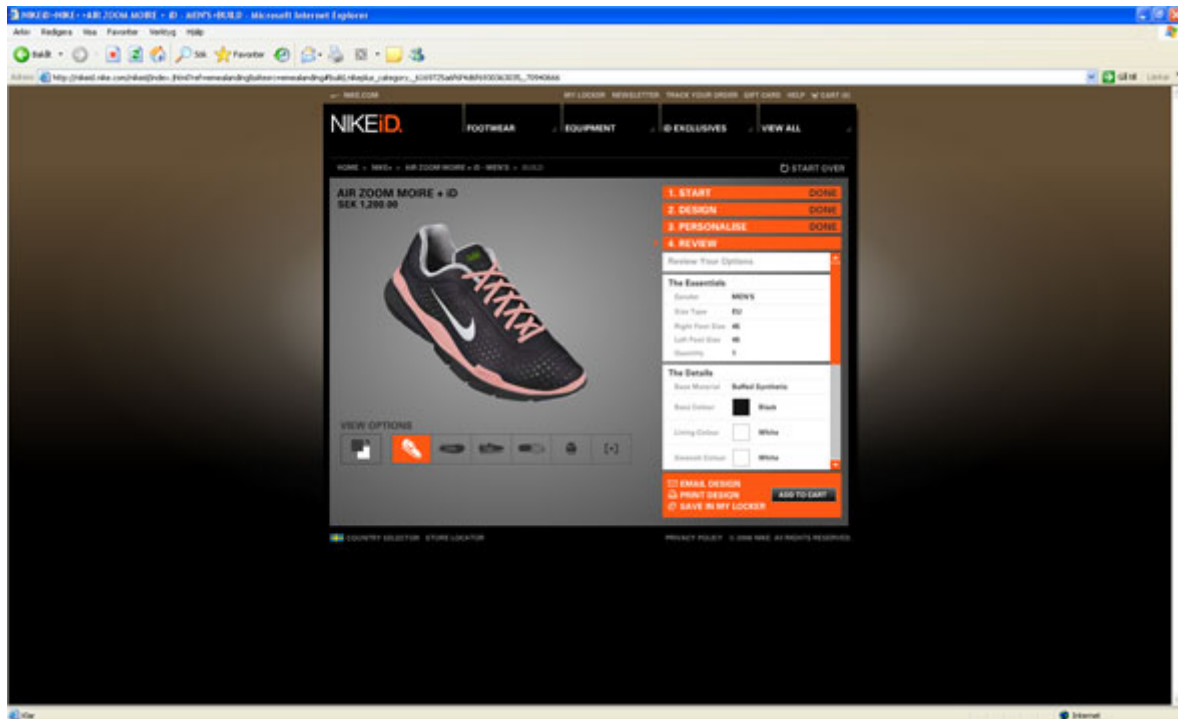
© NIKE, 2006

Steg 6.



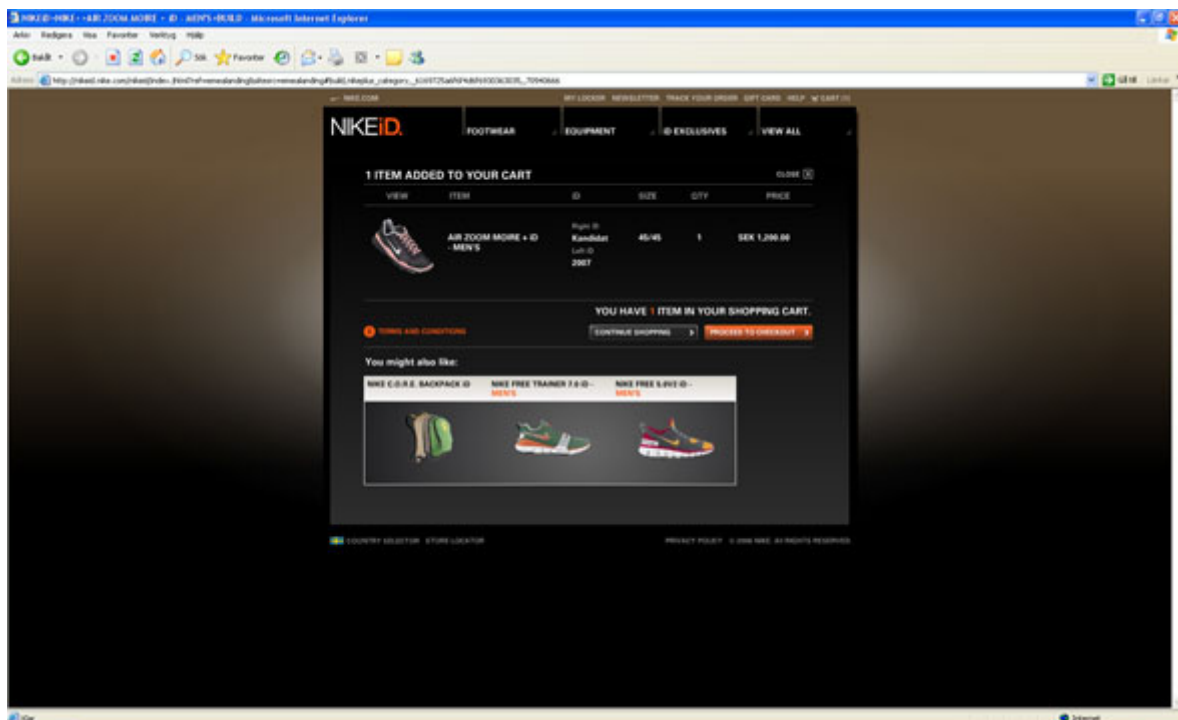
© NIKE, 2006

Steg 7.



© NIKE, 2006

Steg 8.

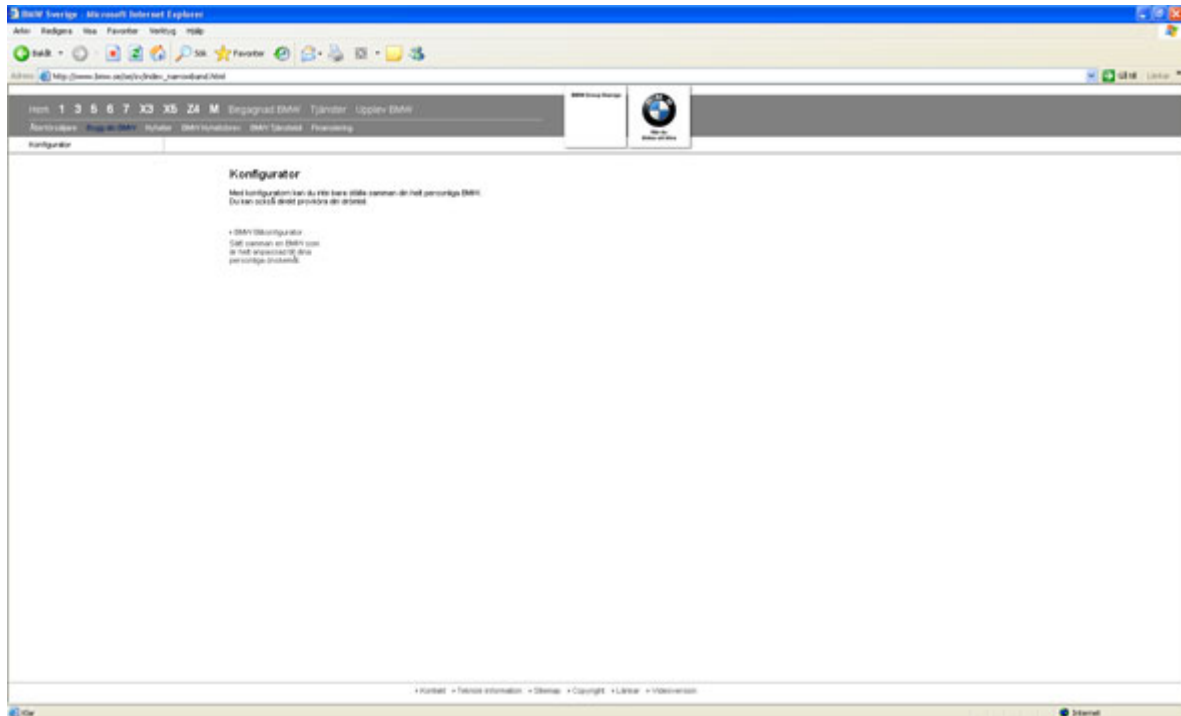


© NIKE, 2006

Bilaga C – BMW:s konfigurationssystem

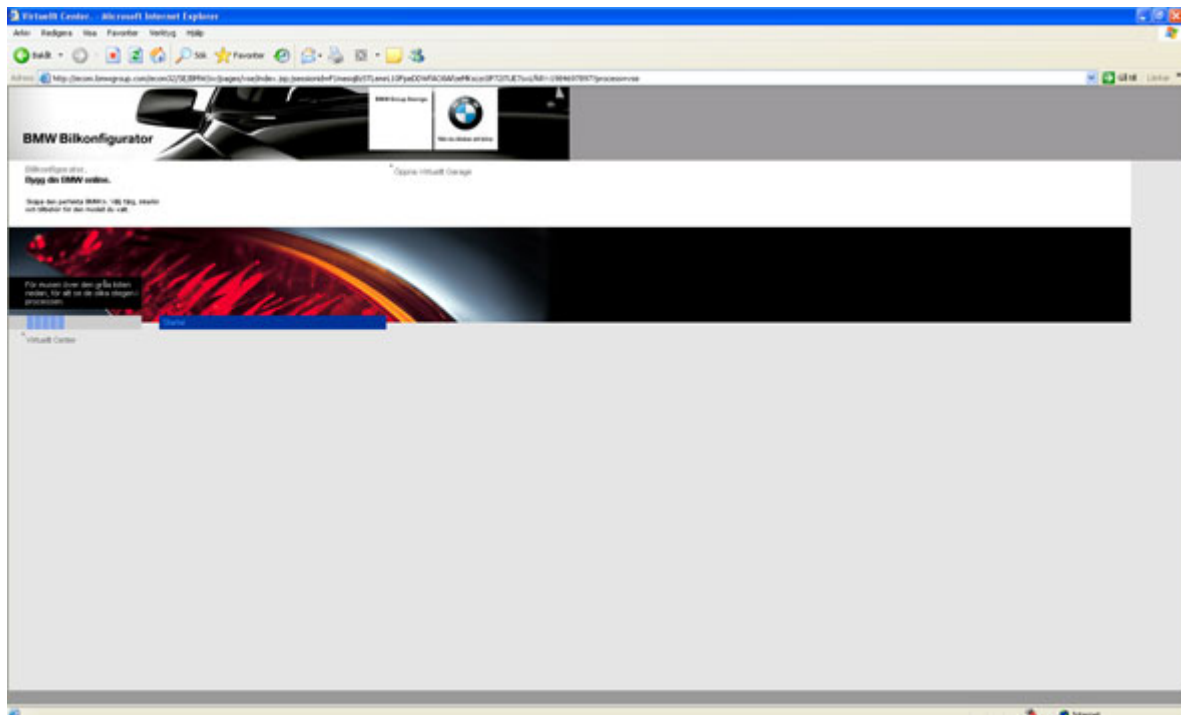
Bilderna är tagna den 13 december 2006.

Steg 1.



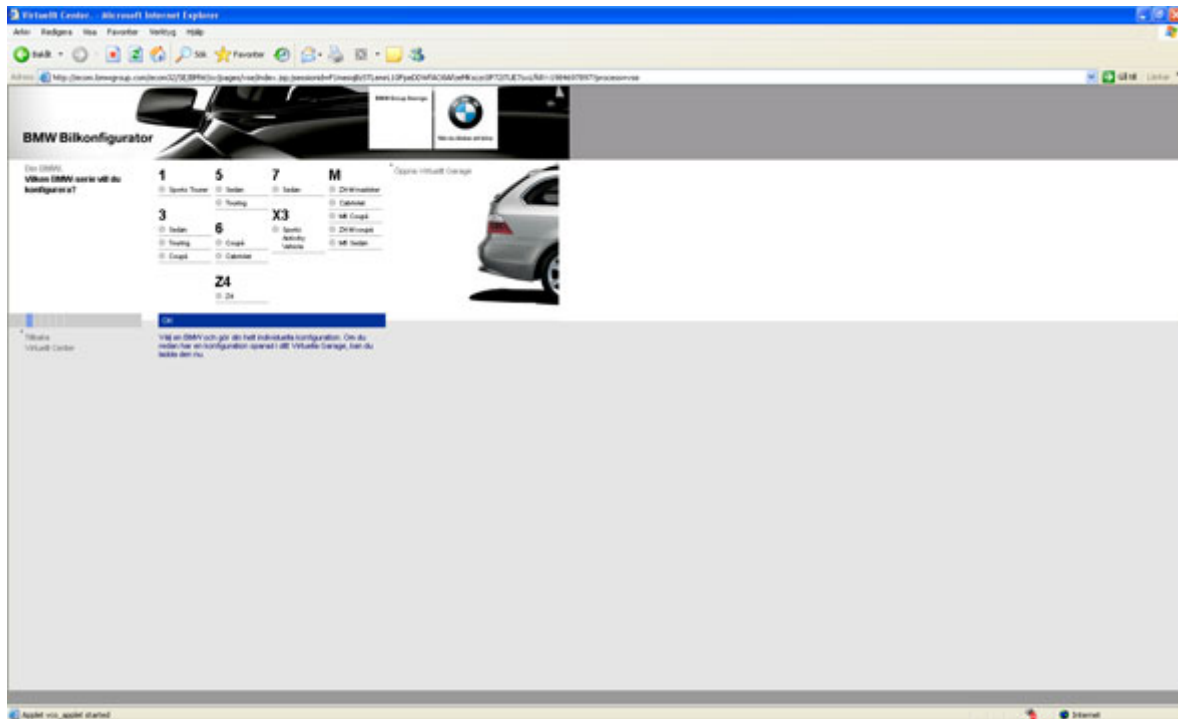
© BMW, 2006

Steg 2.



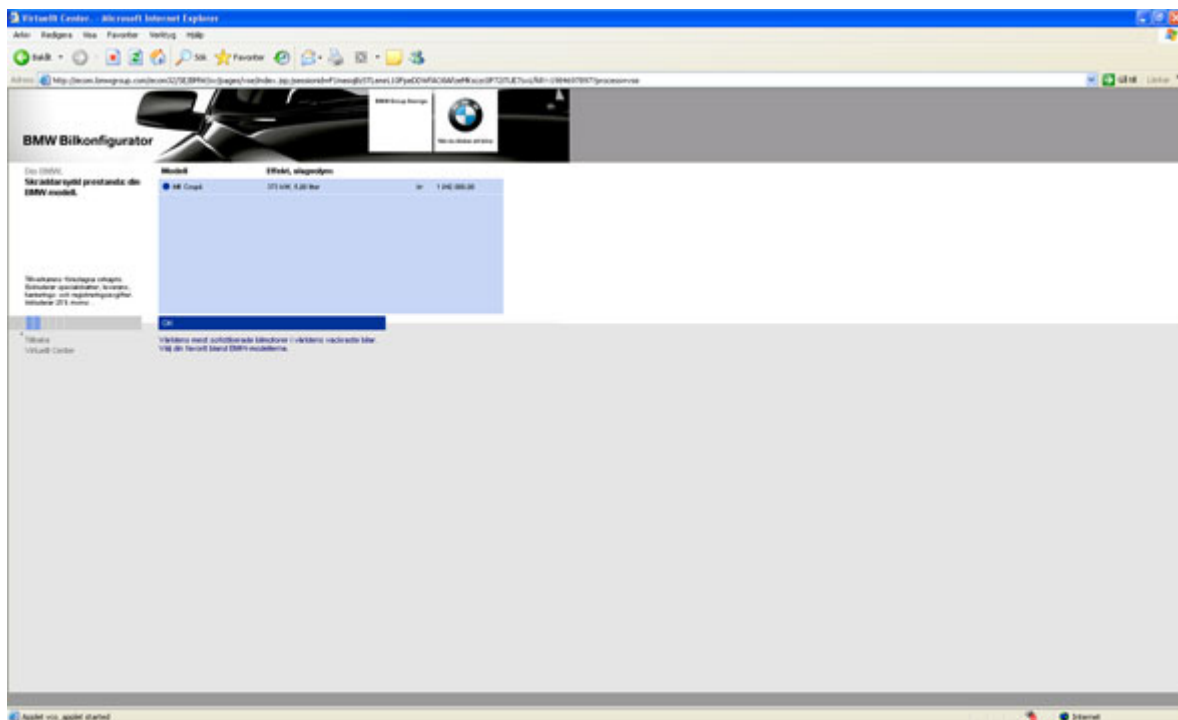
© BMW, 2006

Steg 3.



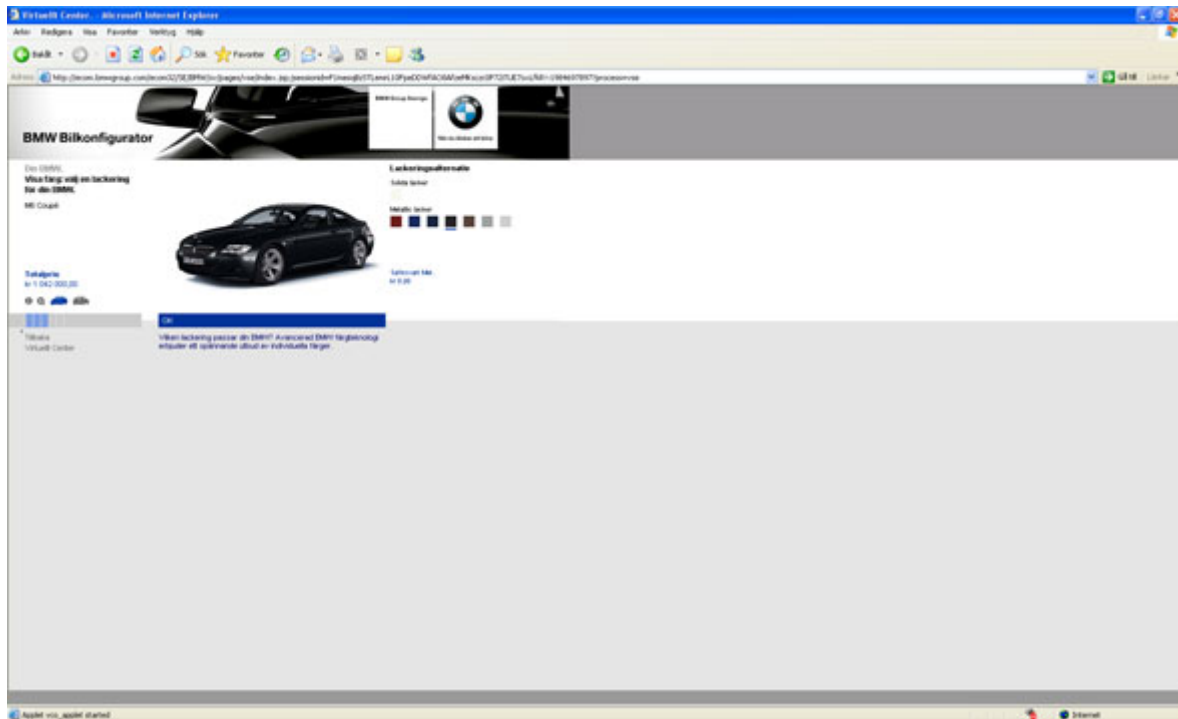
© BMW, 2006

Steg 4.



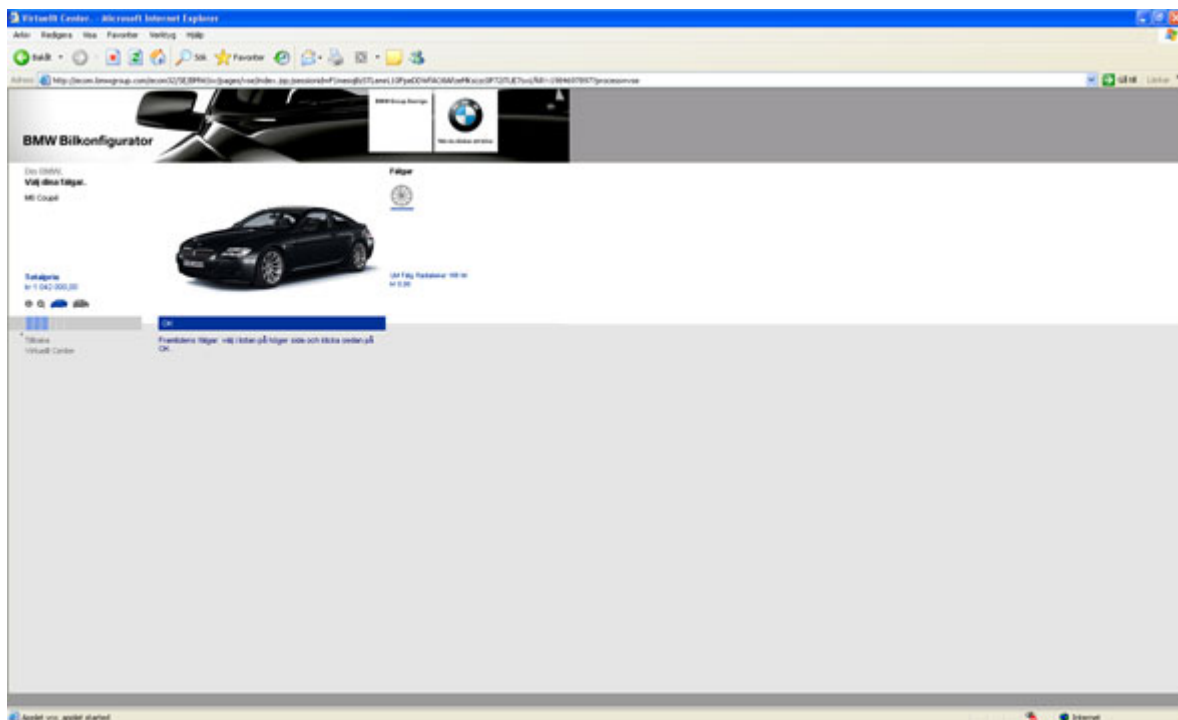
© BMW, 2006

Steg 5.



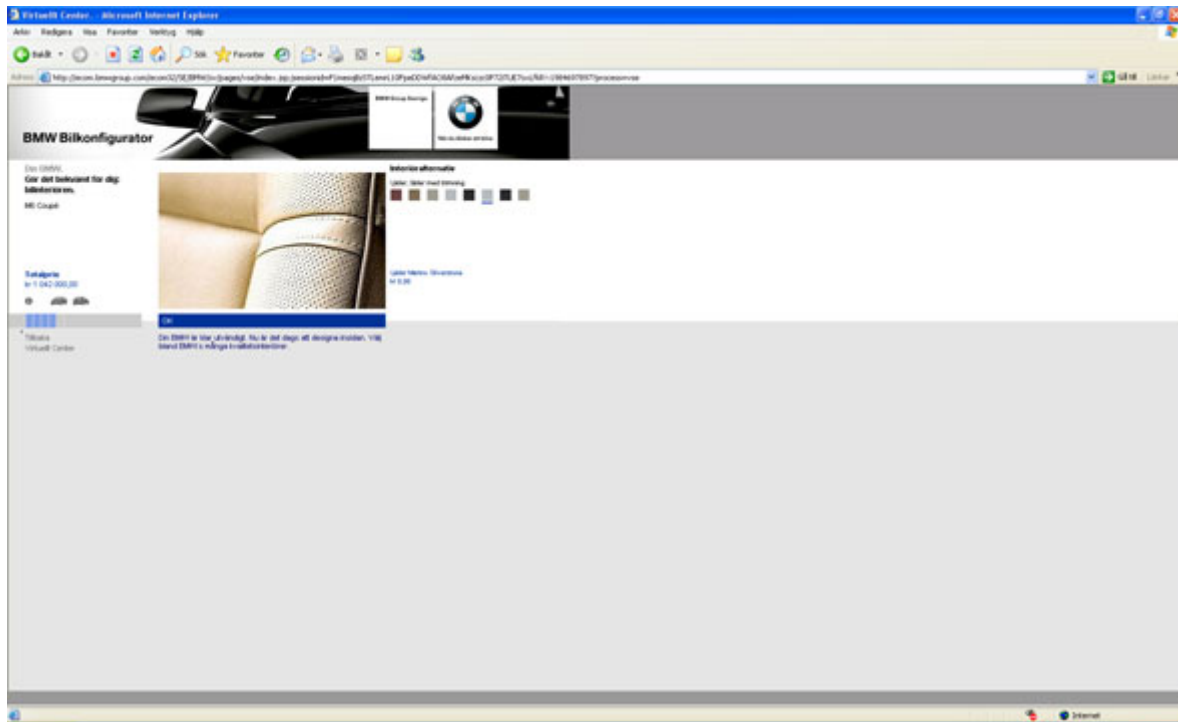
© BMW, 2006

Steg 6.



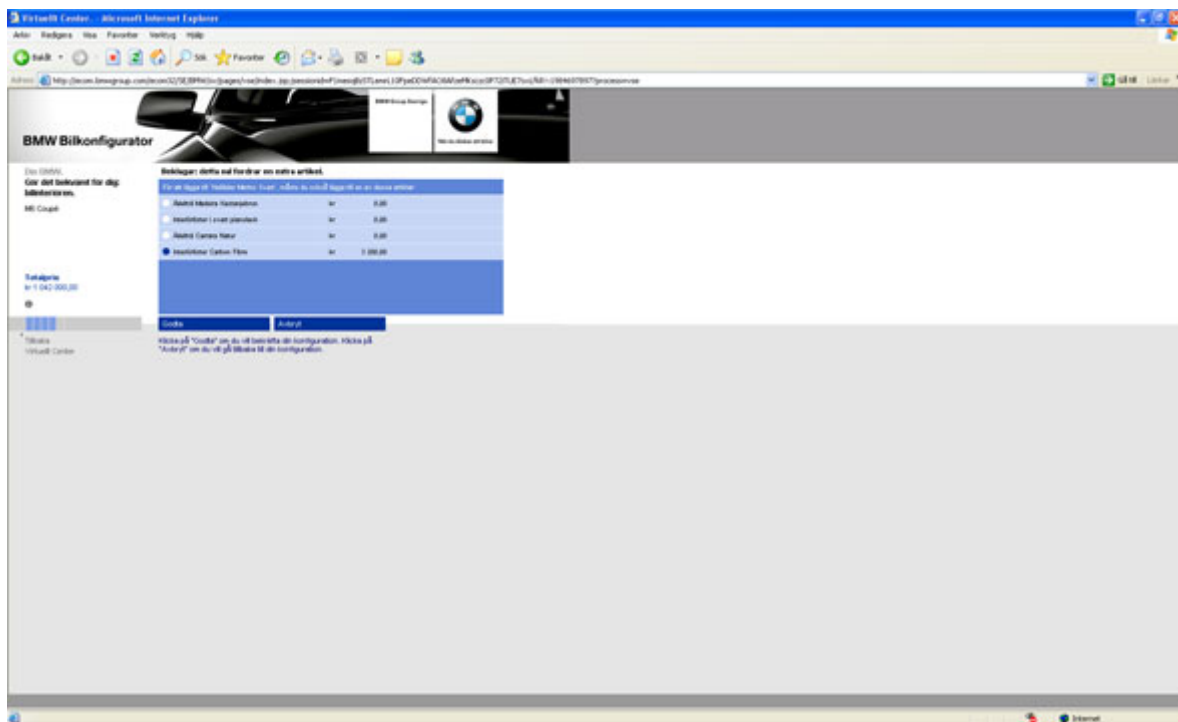
© BMW, 2006

Steg 7.



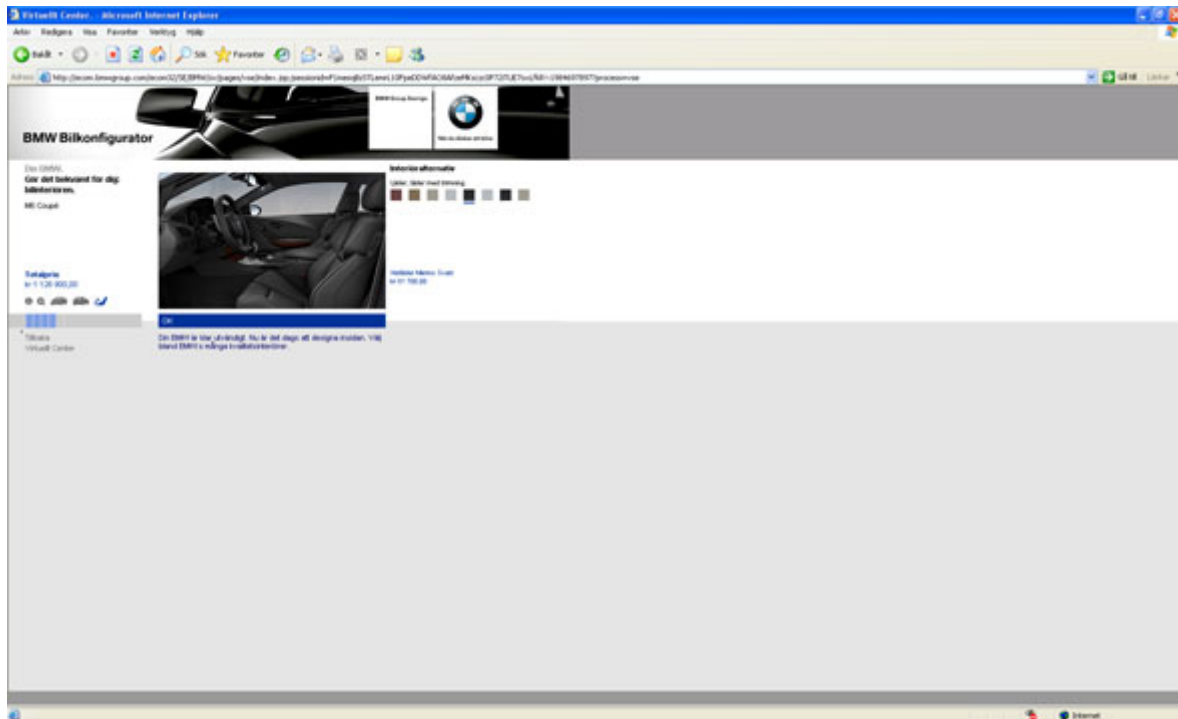
© BMW, 2006

Steg 8.



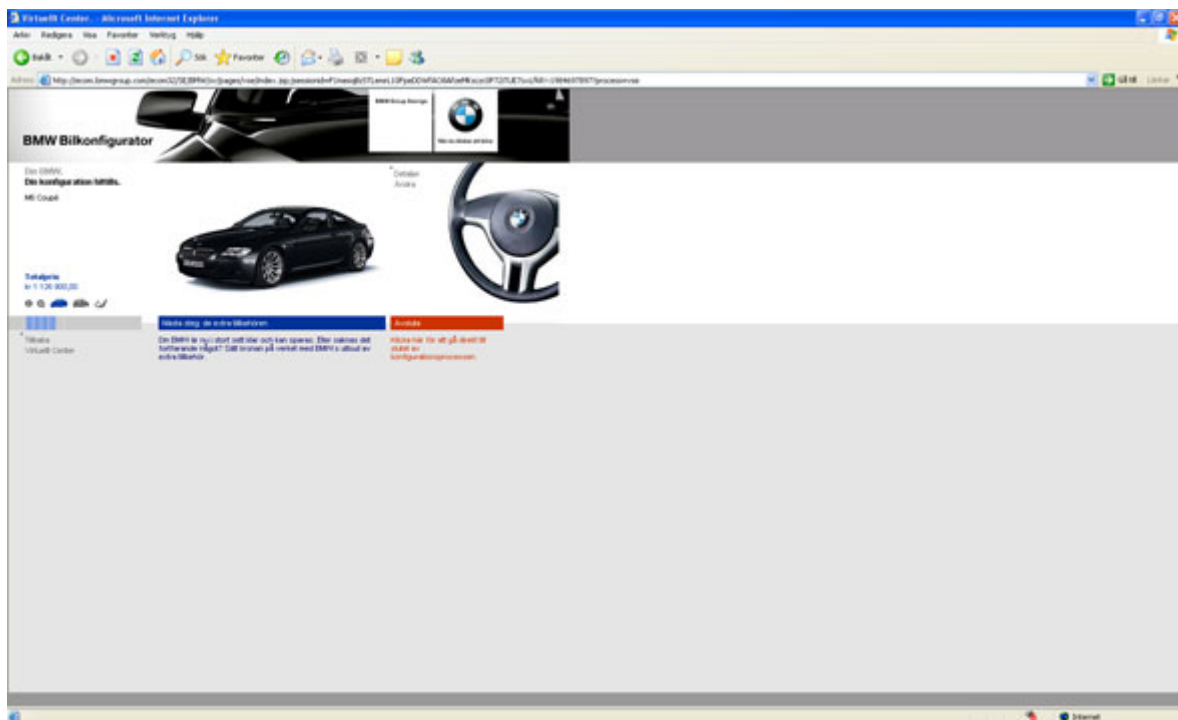
© BMW, 2006

Steg 9.



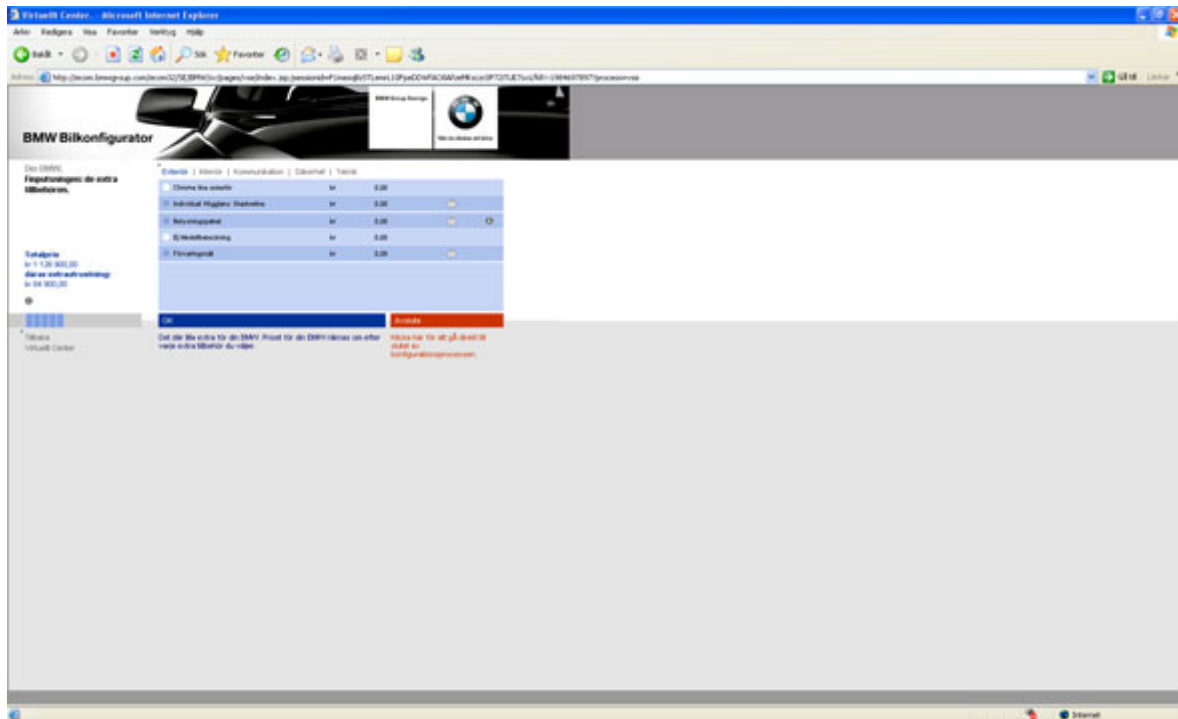
© BMW, 2006

Steg 10.



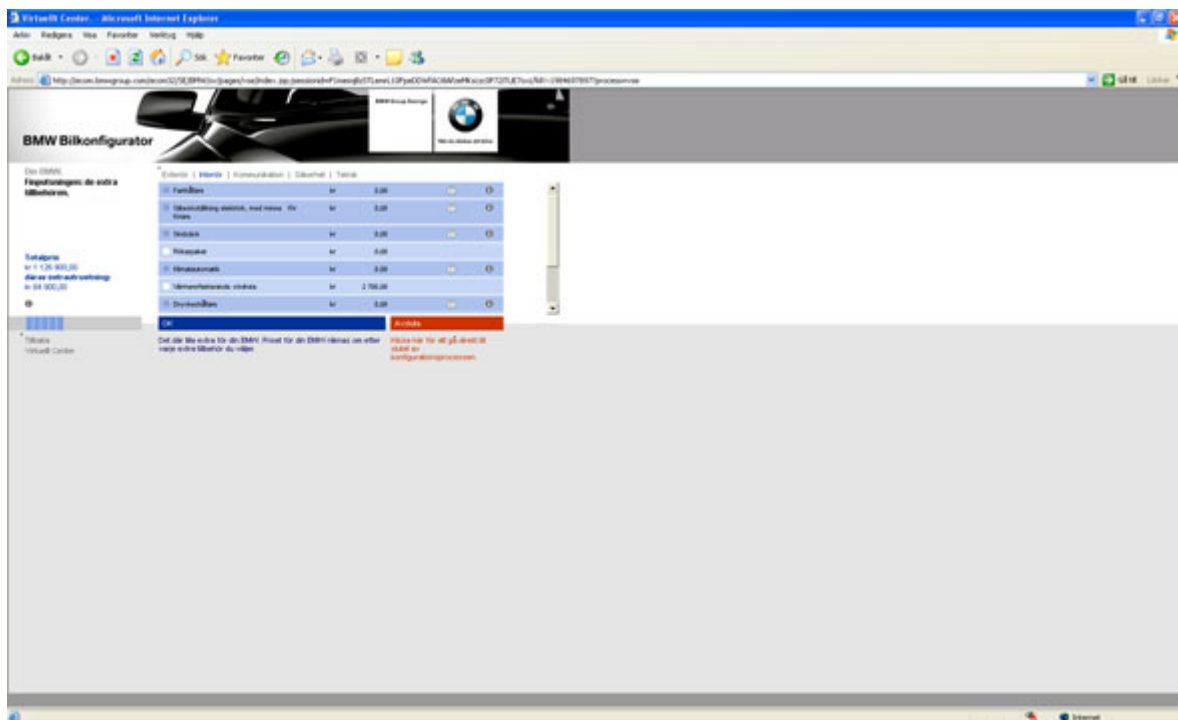
© BMW, 2006

Steg 11.



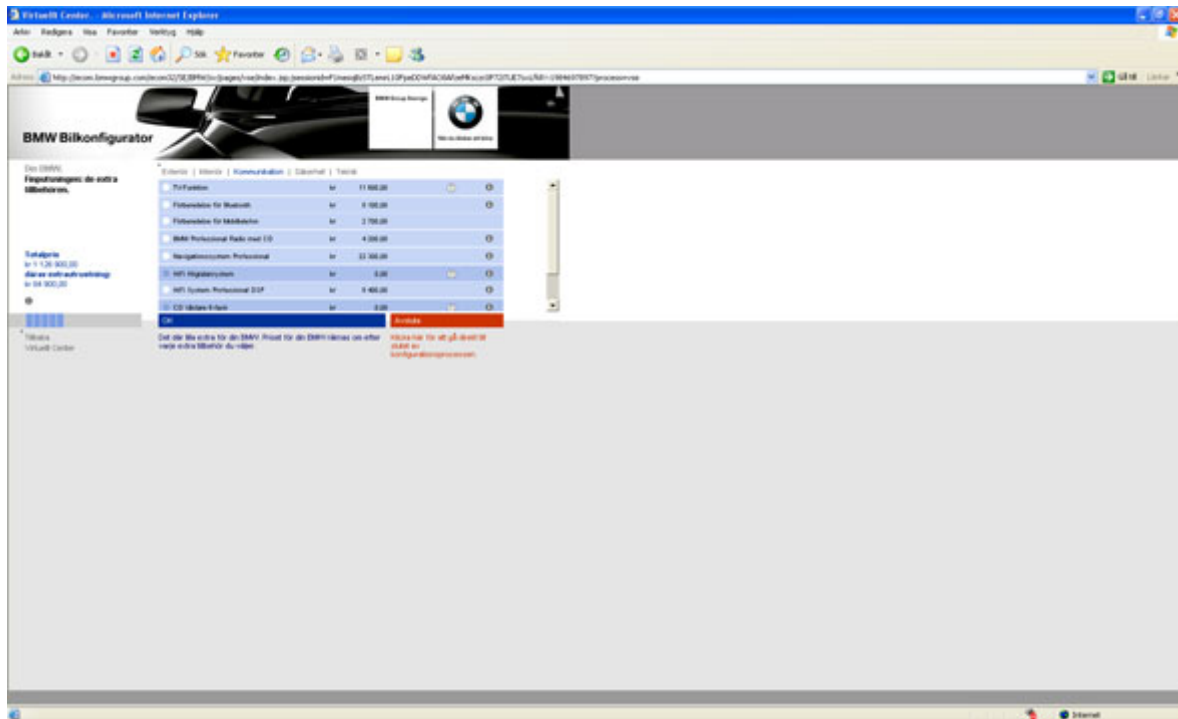
© BMW, 2006

Steg 12.



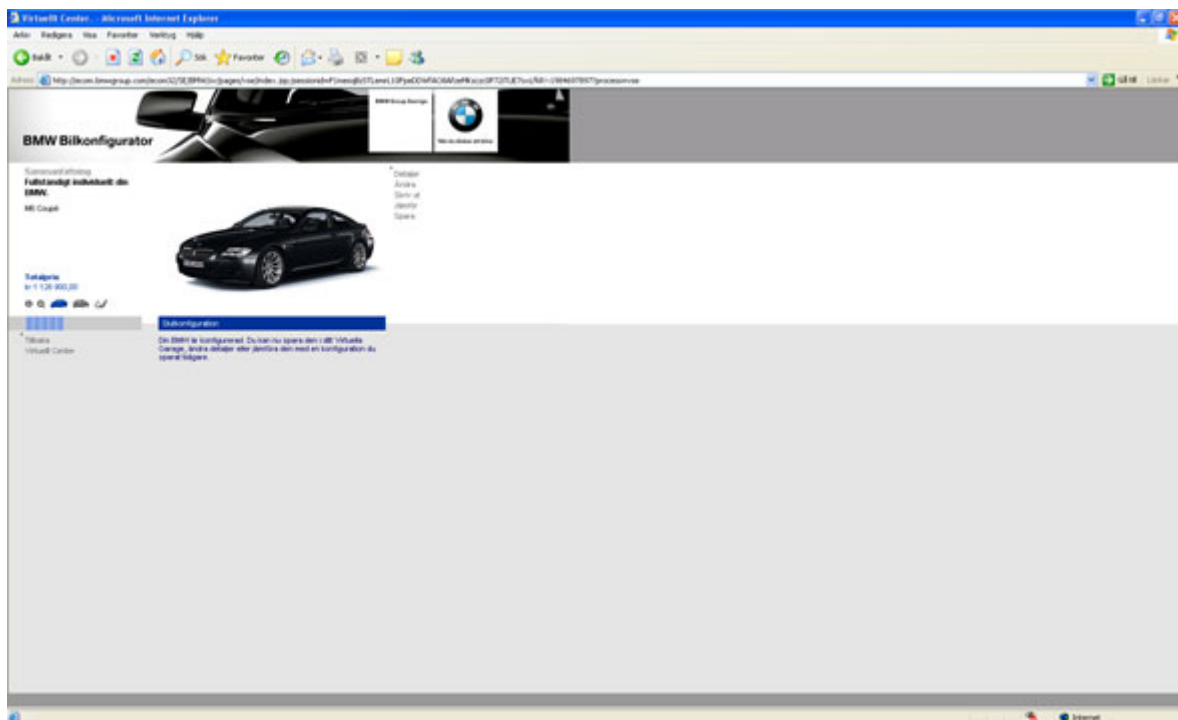
© BMW, 2006

Steg 13.



© BMW, 2006

Steg 14.



© BMW, 2006