

**En undersøkelse  
av  
norske  
shippingfirmaers  
bruk av internett**

**GEIR SØRENSEN  
STUD. TECHN.**

Trondheim  
2001

## **Forord**

Idéen til denne oppgaven kom til en gang i 1998 hvor jeg grublet over hva jeg skulle ha som tema til min hovedoppgave. Temaet ble luftet da jeg skulle skrive prosjekt i 1999, men var da egentlig ikke modent nok. Den gang var deltagelsen, slik jeg husker det, mye mer spredt enn hva den er nå. Spesielt innenfor shippingnæringen og de bedriftene jeg så etter den gang. Da jeg i år kom med idéen til professor Stian Erichsen, tente han med en gang. Til forskjell fra tidligere ønsket jeg denne gangen å ta inn elementer fra andre fagdisipliner, da med Finn Bostad fra Institutt for anvendt språkvitenskap som veileder.

Arbeidet med oppgaven begynte med gjennomgang av en del teori, deriblant den bakgrunn som er presentert under teori til utforming av spørreskjemaet og virtuell organisering, hvor først nevnte har vært selvstudium, mens sistnevnte har vært knytte til faget SVSOS 250. Spørreskjemaet ble produsert i første halvdel av mai, og tok litt lengre tid enn planlagt, slik at utsendelsen ble noe senere enn ønsket. Dette sammen med forsinkelser knyttet til returnerte svar på spørreskjemaet har resultert i en liten forsinkelse med å ferdigstille oppgaven. Det ble av den grunn bedt om en utsettelse på innlevering av oppgaven, som ble innvilget til fjorten dager. Data og annet skriftlig materiale har blitt innsamlet og skrevet i siste halvdel av oppgavens tidslinje.

Temaet har vært meget interessant, og har gjort oppgaven meget givende å skrive. Etter hvert som arbeidet skred fram, er jeg blitt klar over de betydelige mengder med data som jeg har måttet bearbeide. Ikke minst alle de gode svar som kom inn med spørreskjemaet. Omfanget av oppgaven har dermed muligens gått noe utover det jeg forestilte meg da jeg tok fatt. Ut fra dette skulle jeg gjerne hatt mer tid til å kunne fordype meg i temaet, men det får være ved en annen korsvei.

De bedrifter som har vært med i undersøkelsen ble kontaktet per telefon like etter oppstart med oppgaven. Responsen har i den forbindelse vært upåklagelig, hvor alle de kontaktede har vært positiv innstilt til mitt arbeide. Jeg vil rette en stor takk til alle bedriftene for deres hjelpsomhet og tålmodighet, som er listet i vedlegg A. De har vært til stor hjelp, ikke minst de som har svart på spørreskjemaet, men også de som dessverre ikke har funnet tid og anledning til å besvare skjemaet.

Jeg vil rette en stor takk til professor Stian Erichsen, for å ha tro på mitt temavalg og støtte med mitt arbeide med oppgaven. En minst like stor takk går til førsteamanuensis Finn Bostad som ville veilede meg i mitt arbeide, samt gi gode råd og vink. En spesiell takk til Kristin Halvorsen for hjelp til å luke ut skrivefeil og med lån av et godt språkøre.

Sist men ikke minst en kjempetakk til mine foreldre Gerd og Helge Sørensen for all moralsk støtte og tro på sin unge håpefulle samt korrekturlesing på tampen, og selvfølgelig min bestemor Andrea Nilssen for rett og slett bestandig å ha vært der.

Geir Sørensen  
Stud.Techn.

Harstad 09.07.2001

# Hovedoppgave i Skipsteknikk

## En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

---

### HOVEDOPPGAVE I SKIPSTEKNIKK

for

STUD. TECHN. GEIR SØRENSEN

Våren 2001

#### **EN UNDERSØKELSE AV NORSKE SHIPPINGFIRMAERS BRUK AN INTERNETT.**

Dette er en oppgave som bearbeides for Institutt for anvendt språkvitenskap (IAS) og Institutt for marin prosjektering (IMP). Universitetslektor Finn Bostad er kandidatens veileder ved IAS og professor Stian Erichsen ved IMP hans faglærer.

Kandidatens oppgave er å foreta en rundspørring i norske rederibedrifter, skipsmeglerfirma, skipskonsulenter og skipsverft for å avdekke deres nåværende og planlagte bruk av Internett, og legge frem en kommentert oversikt over resultatene av rundspørringen.

Arbeidet forutsettes å gi oversikter over det som er nevnt i punktene 1-4 nedenfor, med henblikk på at de skal danne grunnlag for kandidatens analyse og vurdering:

1. forretningsaktiviteter til de firmakategorier som er nevnt ovenfor
2. hva Internett kan brukes til for å støtte opp under forretningsaktiviteter i sin alminnelighet
3. hva Internett kan brukes til ut fra mulighetene til å skjerme informasjon
4. hvordan og til hva norske firma som har satset mye i informasjons- og kommunikasjonsteknologi, bruker Internet.

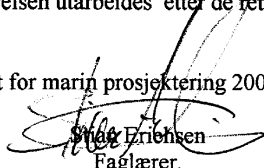
I en analyse av oversiktene skal kandidaten vurdere hvorvidt Internett i dag brukes på en rasjonell måte i shippingnæringene, og gi anbefalinger om hvordan man bør forholde seg til Internett i fremtiden.

I samråd med veileder og faglærer lager kandidaten et utvalg av firma som skal kontaktes, men den direkte henvendelse til firmaene gjøres av kandidaten selv.

Arbeidet skal resultere i en rapport der det redegjøres for kandidatens arbeid og dets resultater.

Opgaven skal bearbeides og besvarelsen utarbeides etter de retningslinjer som gjelder for Fakultet for marinteknikk.

Institutt for marin prosjektering 2000-11-21,



Stian Erichsen  
Faglærer.

Vedlegg: Retningslinjer for utarbeidelse av prosjekt- og hovedoppgaver ved Fakultet for marinteknikk.

Opgaven utlevert 27.03.01.  
Besvarelsen innleveres 25.06.01.

Hovedoppgave i Skipsteknikk  
En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

---

Geir Sørensen  
Øvre Kristianstengate 2c  
7014 Trondheim

26.06.2001

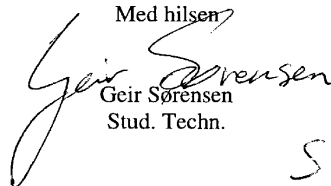
Institutt for marin prosjektering, NTNU  
Att: Professor Stian Erichsen  
Trondheim

**Søknad om ekstra tid i forbindelse med besvarelse av hovedoppgave.**


Jeg søker herved om ekstra tid for å kunne ferdigstille mitt arbeid med min hovedoppgave i skipsteknikk ved institutt for marin prosjektering. Forsinkelsen er grunnet i at store deler av min besvarelse baserer seg på innhentet datamateriale i form av spørreskjema, hvor besvarelsene har vært forsinket. Jeg har derfor kommet sent i gang med analysearbeidet, og har derfor behov for noe ekstra tid for å fullføre dette.

Ønsket ekstra tid er 14 dager, det vil si f.o.m. 26.06.2001 t.o.m. 09.07.2001.

Med hilsen

  
Geir Sørensen  
Stud. Techn.

Saken  
innvilges.

Kopi av dette  
brevet legges til  
forsett i arkivdeling  
IUP 25/6-01  


## Sjefssammendrag

Jeg har i besvarelsen av hovedoppgaven belyst, ut fra innsamlete data, hvordan norske shippingfirmaer bruker internett i dag til og hvilke planer de har de har for bruken i tiden framover. I tillegg har jeg presentert teori om hvordan en kan bruke internett til å støtte opp under ens forretningsaktivitet med fokus på shippingnæringen. Det er også blitt belyst hvordan dagens teknologi kan brukes til å skjerme informasjon. For å ha en kontrollreferanse har jeg valgt et firma utenfor selve shippingnæringen, og sammenlignet det opp mot et utvalg av shippingfirmaer.

Ut fra de undersøkelser jeg har gjort, viser de at bruken av internett innenfor den norske shippingnæringen er ganske diversert. Det er ganske stor forskjell mellom de som så vidt har tatt det første steget inn i informasjonsalderen gjennom internett, til som har satset tungt og vært tilstede på nettet over lengre tid. Undersøkelsen antyder korrelasjon mellom størrelse på bedriften og type næring. Ut fra et ressurs- og behovsperspektiv vil dette stemme.

Når det gjelder bruken av internett til å støtte opp under forretningsaktivitetene, er den i stor grad begrenset til kommunikasjon gjennom e-post og presentasjon av bedriften via verdensveven. Aktiviteter på internett i form av mer sofistikerte løsninger, er ut fra undersøkelsen forbeholdt bedrifter med større tilgjengelige ressurser. Det vil si at applikasjoner, på internett og verdensveven spesielt, til å støtte og utvide ens forretningsdrift eller for å skape nye er betegnet som nybrottsarbeid.

I en mindre undersøkelse utført mot slutten av arbeidet, viser at shippingnæringen tar sikkerheten ved å være tilknyttet internett alvorlig. På bakgrunn av litteraturstudier vil en med adekvate rutiner og forhåndsregler kunne sikre og skjerme den informasjon en måtte ønske i ens kommunikasjon over internett.

For å møte den økte konkurransen som internett byr på, vil mindre bedrifter innenfor næringen, med lavere tilgjengelige ressurser, kunne tjene på samarbeid om slike løsninger. Dette være seg enten gjennom portaler eller gjennom tettere samarbeid på tvers av de tradisjonelle organisatoriske grensene. Shipyard Exchange er trukket fram som et godt eksempel om nettopp dette. Videre mener jeg at en tettere integrering av firmaets IT-avdeling innad i bedriften, vil være ønskelig. Tiden da bedriftens IT-avdeling ble sett på som en utgiftspost er over, og mer en dreining mot å tenke på IT-avdelingen som en ressurs i utvikling av nye produkter og tjenester. Dette medfører at ens satsing på internett må gjenspeiles i bedriftens mål og visjon, hvor det å være representert på verdensveven med et "fancy" nettsted ikke lenger er nok. Med den ekspansjon internett har hatt de siste årene har også truslene mot ens datasystemer og nettverk økt i samme takt. En bevissthet og et godt planverk av rutiner og sikkerhetsregler er derfor blitt enda viktigere, fordi ens tilstedeværelse på nettet er blitt forretningskritisk.

I tiden framover vil trådløse løsninger bli mer og mer aktuelt. Implikasjoner for forretningsdriften og de sikkerhetsaspekter som anskueliggjøres ved framveksten av disse er ikke diskutert i denne oppgaven. Dataintegriteten i oppgaven er begrenset til antall bedrifter i mine undersøkelser og den referansebedriften jeg har valgt. Mer korrekte data vil kunne oppnås med en større mengde bedrifter, både innenfor næringen og referansebedrifter.

## ***Innholdsfortegnelse***

<b>Forord</b>	<b>ii</b>
<b>Oppgavetekst</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>Søknad om utsettelse</b>	Error! Bookmark not defined.
<b><i>Sjefssammendrag</i></b>	<b>v</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b>	<b>vi</b>
Figuroversikt	viii
Tabelloversikt	ix
Vedleggsliste	ix
<b><i>Innledning</i></b>	<b>1</b>
<b><i>Teori om organisering og internett</i></b>	<b>2</b>
<b>Innledende</b>	<b>2</b>
<b><i>Forretningsaktivitet på verdensveven</i></b>	<b>3</b>
<b>Direkte kontakt med kunder og partnere.</b>	<b>3</b>
<b>Strategi med hensyn til verdikjeden</b>	<b>4</b>
<b>Utvikling av digitalt innhold</b>	<b>5</b>
<b>Kundemagneter</b>	<b>5</b>
<b><i>Virtuell organisering</i></b>	<b>7</b>
<b>Virtuell kunderelasjon</b>	<b>7</b>
Virtuell produkttesting	7
Dynamisk spesialtilpasning	8
Kundefelleskap	9
<b>Virtuell ressurstilgang</b>	<b>9</b>
Ressursmoduler	9
Prosessrekonfigurering	10
Ressurskoalisjoner	10
<b>Virtuelle kunnskapsnettverk</b>	<b>11</b>
Enhetskompetanse	11
Organisasjonskompetanse	12
Industrikompetanse	12
En vurdering med bakgrunn i virtuell organisering	13
<b>Oppsummering</b>	<b>15</b>
<b><i>Teori om spørreskjema</i></b>	<b>17</b>
<b>Spørreskjemaundersøkelse</b>	<b>17</b>
<b>Pilotundersøkelse</b>	<b>17</b>
<b>Metoder for datainnsamling</b>	<b>18</b>
<b>Spørsmålssekvenser og spørsmålstyper</b>	<b>19</b>
<b>Åpne og lukkede spørsmål</b>	<b>19</b>
<b>Ordsetting av spørsmål</b>	<b>20</b>
<b>Validitet og reliabilitet</b>	<b>20</b>

---

<b>Utforming av spørreskjemaet</b>	<b>21</b>
<b>Valg av bedrifter</b>	<b>21</b>
<b>Pilotundersøkelse med hensyn på spørreskjemaet</b>	<b>21</b>
<b>Resultater fra spørreskjemaet</b>	<b>23</b>
<b>Gyldighet og pålitelighet til resultatene</b>	<b>23</b>
<b>Om bedriftens forretningsaktiviteter</b>	<b>24</b>
<b>Bedriftens bruk av internett</b>	<b>25</b>
<b>Bedriftens satsing på verdensveven</b>	<b>26</b>
<b>Intranett og ekstranett</b>	<b>27</b>
<b>Analyse av bedriftenes nettsted og hjemmesider</b>	<b>28</b>
<b>Statistisk analyse av nettstedene</b>	<b>29</b>
<b>Kommentarer til resultatene</b>	<b>32</b>
Punkt 1 Nettleserkonfigurasjon	32
Punkt 2 Klarhetssjekk	33
Punkt 3 Nedlastingsstid	33
Punkt 4 Døde linker	33
Punkt 5 Htmlkode	33
<b>Oppsummering av statistisk analyse</b>	<b>33</b>
<b>Brukervennlighets- og innholdsanalyse</b>	<b>35</b>
<b>Layout</b>	<b>35</b>
Struktur og rammeverk	36
Logo, hvordan den brukes	36
Grafikk, bilder og plassering av elementer	36
Fargebruk	36
Tekst, skrifttype	36
Satt størrelse	37
Oversiktighet	37
<b>Navigasjon</b>	<b>37</b>
Bruk av lenker	37
Brukersti	38
Site map og søkefunksjon	38
Helhetlig navigasjon	38
<b>Innhold</b>	<b>38</b>
Kontakt info	38
Om oss	39
Annet innhold	39
<b>Resultater</b>	<b>40</b>
<b>Referanse bedrift</b>	<b>42</b>
<b>Begrunnelse</b>	<b>42</b>
MARVIN og EXTERNAL	42
DNV Exchange	43
EBtrust	43
<b>Vurdering av DNVs nettsatsing</b>	<b>44</b>
Statistisk analyse	44
Kvalitativ analyse	44
Vurdering ut fra virtuell organisering	44
Svar på spørreskjemaet	45

---

---

<b>Samlet vurdering</b>	<b>46</b>
<b>Internett og sikkerhet</b>	<b>47</b>
<b>Trusselbilde</b>	<b>48</b>
Klientsikkerhet	49
Serversikkerhet	49
<b>Transaksjonssikkerhet</b>	<b>50</b>
Kryptering	50
Secret key kryptografi	51
Public key kryptografi	51
<b>Protokoller</b>	<b>52</b>
S-HTTP	52
Secure Socket Layer(SSL)	52
<b>Sertifisering</b>	<b>53</b>
<b>Datasikkerhet innen shippingnæringen</b>	<b>53</b>
<b>Undersøkelsen - en diskusjon</b>	<b>55</b>
<b>Generell gyldighet til oppgaven</b>	<b>55</b>
<b>Relevans av teori</b>	<b>55</b>
<b>Relevans av analysene</b>	<b>56</b>
<b>Gyldighet og pålitelighet til innsamlete data</b>	<b>56</b>
<b>Forretningsaktiviteter</b>	<b>57</b>
<b>Skjerming av informasjon</b>	<b>58</b>
<b>Sammenlikning med referansebedrift</b>	<b>59</b>
<b>Bruken av internett innen shippingnæringen i dag</b>	<b>60</b>
<b>Oppgaven som modell</b>	<b>60</b>
<b>Videre arbeid</b>	<b>60</b>
<b>Litteraturliste</b>	<b>62</b>
Bøker	62
Avhandlinger og oppgaver	62
Publikasjoner	62
Internettadresser	63
Samtaler	63
Kontaktpersoner i bedriftene	63

## Figuroversikt

---

<i>Figur 1 Oversikt over deltagelse på verdensveven</i>	13
<i>Figur 2 Antall bedrifter langs vektoren Virtuell kunderelasjon</i>	14
<i>Figur 3 Antall bedrifter langs vektoren Virtuell ressurstilgang</i>	14
<i>Figur 4 Antall bedrifter langs vektoren Virtuelle kunnskapsnettverk</i>	15
<i>Figur 5 Grafisk oversikt av den samlede vurderingen gjort med Website Garage</i>	30
<i>Figur 6 Grafisk oversikt over fordeling av godhetskriteriene</i>	32
<i>Figur 7 Sammenlikning gjennomsnittet til bedrifts kategoriene</i>	41



## Tabelloversikt

<i>Tabell 1 Bedriftene fordelt på godhets kriterium</i>	30
<i>Tabell 2 Nettleserkonfigurasjon</i>	31
<i>Tabell 3 Klarhetssjekk</i>	31
<i>Tabell 4 Nedlastingstid</i>	31
<i>Tabell 5 Døde linker</i>	31
<i>Tabell 6 Htmlkode</i>	32
<i>Tabell 7 Oversikt over resultat fra den kvalitative analysen</i>	40
<i>Tabell 8 Statistisk analyse av DNV hjemmeside</i>	44
<i>Tabell 9 Resultat fra den kvalitative analysen av DNVs nettsted</i>	44
<i>Tabell 10 Ressursbruk for knekking av nøkler, fordelt over bitlengde.</i>	51

## Vedleggsliste

<i>Vedlegg A Bedriftoversikt</i>	I
<i>Vedlegg B Kategorisering av bedrifter med hensyn på informasjon på nettstedene</i>	II
<i>Vedlegg C Rapporter fra Werbsite Garage</i>	III
<i>Vedlegg D Rapport fra Werbsite Garage for DNVs nettsted</i>	XIV
<i>Vedlegg E Brukervennlighetsanalyse av DNVs nettsted</i>	XVIII
<i>Vedlegg F E-post sendt til bedriftene</i>	XIX
<i>Vedlegg G Oversikt av resultater fra brukervennlighetsundersøkelsen</i>	XXII
<i>Vedlegg H Sammenfattede resultater av spørreskjemaet</i>	XXVI
<i>Vedlegg I Spørreskjema</i>	XXVIII

## Innledning

Da jeg begynte min utdanning i 1994 var internett i sin spede barndom. Nettleseren het den gang Mosaic og noe av det mest spennende som var å finne var NASAs hjemmeside. Siden den gang har internett som kommunikasjonsmiddel vokst langt utover hva en kunne tro var mulig.

Fra jeg skrev min første url adresse har dette mediet fanget min interesse, og når jeg da skulle skrive min hovedoppgave ved Institutt for marin teknikk valgte jeg et tema som har kunnet fange inn både fagdisiplinen og interessefeltet. Denne hovedoppgaven er ment å gjøre dette.

Internett som kommersiell plattform fikk først sitt gjennombrudd mot slutten av 1990-tallet, og er ved inngangen til det nye århundret blitt en drivkraft i hva en kan kalle "den nye økonomien". Med min faglige bakgrunn både innenfor marin teknikk og internett har jeg funnet det interessant å kunne se på hvordan shippingnæringen bruker, og har tenkt å bruke internett til å utføre sine forretningsaktiviteter.

Jeg har i den forbindelse presentert relevant teori for å belyse de muligheter som ligger i bruken av internett, både til å effektivisere ens informasjonsbehov, men også hvordan internett kan brukes til å skape nye aktiviteter. For å belyse bruken av internett i dag, har jeg foretatt analyser av bedriftens bruk av internett med bakgrunn i deres hjemmesider. I tillegg har jeg sendt ut et spørreskjema slik at bedriftene selv kan redegjøre for sine satsinger på nettet.

Først i besvarelsen har jeg valgt å se på hvordan en kan bruke internett og verdensveven spesielt i forbindelse med ens forretningsaktiviteter, hvor jeg har tatt utgangspunkt i en artikkel av Sikhar Ghosh. Dette bringer meg over til virtuell organisering, hvor jeg ser på Venkatraman og Henderson sine vektorer. I denne delen inngår det også en vurdering av bedriftenes plassering langs disse aksene med bakgrunn i deres nettsted.

Den andre hovedbolken begynner med at jeg presenterer teori for hvordan en best kan utforme et spørreskjema. Ut fra dette sier jeg noen ord om hvordan prosessen med å lage spørreskjemaet, brukt i denne oppgaven, har foregått. I siste del presenterer jeg her de data som de svar på spørreskjemaet har gitt.

I den neste delen tar jeg for meg data fra de to andre analysene jeg har gjort. Begge analysene er gjort med utgangspunkt i bedriftenes hjemmesider. Den første analysen er utført ved hjelp av et verktøy fra Website Garage, som foretar en vurdering ut fra en del predefinerte kriterier. Den andre analysen er en subjektiv vurdering av nettsidene, som jeg har foretatt ut fra en del selvvalgte kriterier.

Til sist presenterer jeg teori rundt sikkerhet på internett, der jeg først setter opp de trusler som eksisterer på nettet i dag. Der etter seg jeg på hvordan en kan utføre sikre transaksjoner over internett.

Avslutningsvis foretar jeg en diskusjon av de data og den teori jeg har satt fram i denne oppgaven.

## **Teori om organisering og internett**

Deler av denne teksten ble skrevet som en semesteroppgave i faget SVSOS 250 Digital kommunikasjon og organisatoriske utfordringer. Etter samtale med professor Stian Erichsen bestemte jeg meg for å inkludere denne teksten i min hovedoppgave. Teksten til semesteroppgaven er kun lest av faglærer og sensor i ovennevnte fag. Semesteroppgaven ble i tillegg skrevet med tanke på å kunne bruke den i forbindelse med denne besvarelsen.

Grunnen til at jeg har valgt å ta med denne teksten i oppgaven er etter min mening dens gyldighet opp mot besvarelsen av oppgaven. Dette går på de mekanismer som blir presentert rundt en bedrifts forretningsaktivitet og de koplinger som blir gjort mot internett og informasjonsteknologi(IKT). Jeg har i denne teksten sett på de muligheter som ligger i internett som teknologi og satt dette i sammenheng å knytte disse mulighetene til forretningsaktiviteter innenfor shippingnæringen.

Jeg har i den andre delen av oppgaven sett på de organisatoriske utfordringene internett og IKT gir, hvor valg av de bedrifter jeg har sett på er de samme som har fått tilsendt spørreskjemaet. Denne teksten er noe forandret fra den som ble levert som semesteroppgave i ovennevnte fag.

### ***Innledende***

I vedlegg A er det å finne en oversikt over de bedrifter som er valgt ut og danner grunnlag for den videre analysen.

Jeg vil først se på og presentere Shikhar Ghosh sin teori om hvordan bedrifter kan ta i bruk internett, og da verdensveven spesielt, i sin forretningsvirksomhet. Videre vil jeg presentere noen eksempler på konkrete tiltak shippingnæringen kan ta i bruk for å møte de nye utfordringene og eksempler på hvilke løsninger som allerede er i bruk.

I den andre delen vil jeg presentere Venkatraman og Henderson (heretter VH ) sine teorier rundt virtuell organisering, presentere eksempler på hvordan teorien kan sees i lys av shippingnæringens forretningsområder og ut fra de respektive hjemmesider, foreta en vurdering på hva som gjøres i dag.

## Forretningsaktivitet på verdensveven

Siden dens spede begynnelse på midten av 1990-tallet har internett vokst til å bli en betydelig mediekanal. Med internett har informasjonsformidlingen beveget seg fra den typiske én-til-mange-formidlingen. En kommunikasjonsform som har vært dominerende gjennom hele forrige århundre, med aviser og radio, og i siste halvdel av århundret med fjernsyn, til dagens muligheter for én-til-én formidling gjennom internett. Som følge av dette er blant annet den klassiske årsrapporten, trykt på høyglanset papir et utdøende dokument. Med internett kan bedrifter legge ut sine resultater på verdensveven, det være seg ukentlige, kvartals- eller årsrapporter, slik at hvem som helst kan laste dem ned. Men internett er ikke bare et nytt utstillingsvindu for bedrifter, den er den nye salgs-, informasjons-, kommunikasjons-, samarbeids- og utviklingskanalen. Internett setter med andre ord nye betingelser for hvordan vi samhandler og arbeider.

Shikhar Ghosh sier i sin artikkel "Making Business Sense of the Internet"<sup>1</sup> at ledere må fokusere systematisk på hva internett kan gjøre for deres organisasjon. Han identifiserer fire typer muligheter med internett og verdensveven spesielt. Med internett forstås det alle de typer applikasjoner så som e-post, nyhetsgrupper og verdensveven (world wide web).

1. Gjennom internett kan en etablere direkte kontakt med ens kunder og partnere.
2. Gjennom internett kan en gå forbi andre i verdikjeden.
3. Gjennom internett kan en utvikle og levere nye produkter og tjenester.
4. Gjennom internett bli den ledende spiller i denne kanalen innenfor ens industri eller markedssegment.

### ***Direkte kontakt med kunder og partnere.***

Med punkt 1 menes det å gå skrittet videre fra kun å lage et nettsted som presenterer bedriften og dens produkter og tjenester. Ved å tilby ekstratjenester utover salg av ens tjenester kan en posisjonere seg sterkere i denne kanalen. Gjennom bedriftens nye salgskanal kan en tilby interaktive tjenester som produktsøk, elektronisk betaling eller oversikt over hvor i systemet en ordre er. Videre kan bedriften gjøre kundens eller partnerens kontakt med bedriftens nettsted bedre gjennom å personliggjøre interaksjonen. Dette kan gjøres ved å la kundene for eksempel selv definere aspekter ved bedriftens nettsted gjennom dynamiske moduler, slik at kundens kontakt og bruk av nettstedet gjenspeiler kundens behov i forhold til bedriften. Til slutt er det mulig for bedriften, gjennom å repossessere og reformulere allerede eksisterende data, å tilby nye tjenester til en lav kostnad. Når en først er gått over til det digitale medium er det å skape nye elektroniske tjenester en relativt billig investering. En skaper ekstra verdi for kunden eller partneren, som igjen vil skape ekstra verdi til bedriftens verdikjede.

---

<sup>1</sup> Ghosh, S., 1998, "Making Business Sense of the Internet", Harvard Business Review, March-April 1998

Innenfor shippingnæringen vil en internetbutikk til en viss grad være av hypotetisk interesse for skipsverft og rederi, hvor skip er en vare forbundet med høye kostnader og lang levetid i forhold til forbruksprodukter som bøker og datamaskiner. Men det finnes andre elementer i verdikjeden som kan dra nytte av internett, noe jeg vil komme tilbake til senere i oppgaven.

For de andre to segmentene innenfor shippingnæringen, skipskonsulenter og skipsmeglere, vil det være større muligheter for salg av tjenester over internett. Disse kan være abonnement på månedlige analyser av for eksempel frakt av stål. Skipsmegleren kan da som en tilleggstjeneste la kunden personliggjøre meglerens hjemmeside, slik at hver gang kunden besøker siden vil alltid de siste oppdaterte analysene ligge på startsiden. Som en tilleggstjeneste kan kunden til enhver tid få generert en grafisk oversikt over utviklingen de siste tre, seks eller tolv måneder. Kunden har da i utgangspunktet kun betalt for én enkelt tjeneste, men har fått økt sin verdi på produktet gjennom relativt enkle tilleggstjenester. Megleren har fått en fornøyd kunde ved relativt små investeringer.

Det er derfor viktig for bedrifter, det være seg hvilket som helst marked de opererer i, å være seg bevisst hvilke muligheter bedriften har i mediekanalen internett. I følge Ghosh vil det være vanskeligere å etablere seg i en bestemt markedskanal etter at andre bedrifter er etablert. Sett fra kundens ståsted foretar de en investering i tid og oppmerksomhet, som da gjør det ressurskrevende å skifte fokus fra et etablert kundeforhold til en ny aktør.

### ***Strategi med hensyn til verdikjeden***

Et av de største problemene for etablerte bedrifter i en næring eller et marked, er hvordan de skal ta vare på sin verdikjede i forhold til de utfordringer internett gir. Ved å bruke internett til å markedsføre og selge sine produkter, kan en kutte forhandler- og distributørleddet. Dette er imidlertid et tveegget sverd, hvor en på den ene siden kan øke fortjenesten, og på den andre siden mister for eksempel lokale servicesenter for ens produkter. Nye aktører derimot, som bruker internett som salgskanal, har som regel ingen bindinger til ledd i verdikjeden så som forhandlere og distributører. Det er derfor viktig å være oppmerksom på fenomenet "pirating the value chain" som Ghosh beskriver, det vil si at en selv eller nye aktører ved hjelp av internett kutter eller går forbi ett eller flere ledd i verdikjeden.

Innen shippingnæringen kan former for "pirating the value chain" skje i forholdet mellom skipsmeglere, rederi og befrakter. Ved hjelp av internett kan et rederi sette opp direkte kontakt med befraktere og omvendt, og dermed gå utenom leddet med skipsmeglere, som er vanlig i næringen. Liknende har skjedd i forholdet mellom børs, børsmeglere og aksjekunder, der nye aktører tilbyr kjøp og salg av aksjer på børs over internett, uten å gå om leddet med meglere.

## ***Utvikling av digitalt innhold***

Ved en overgang til digitale databaser og internett byr det seg muligheter for bedrifter å skape nye digitale produkter og tjenester. En kan ved hjelp av allerede tilgjengelig data skape ny informasjon for sine kunder, eller lansere nye transaksjonsmodeller og tjenester. Ghosh presenterer tre kategorier for å skape nytt digitalt innhold på internett. Først er det en unik mulighet å dra nytte av den direkte tilkoplingen en kunde gjør når han besøker et nettsted, ved å tilby ekstra eller spesielle tjenester til nettopp denne kunden. Det kan f. eks., for et skipsverft, innebære å sette opp et webkamera rundt nybyggingen av et skip. Da kan kunden, eller rederiet, gå inn og se hvordan arbeidet skrider frem.

Det andre muligheten går ut på å dra nytte av allerede eksisterende digitale data. I eksemplet over har en allerede lagret digitale filmsnutter på verftets lokale server. Disse kan kjapt klippes til å vise hvordan den ukentlige eller månedlige fremdriften rent visuelt har vært. Til sist peker Ghosh på hvordan bedrifter kan dra fordeler av og utnytte sin kunnskap i utføre transaksjoner over internett. Eksempelvis vil en kunne skape et fortrinn ved å tilby elektronisk fakturatjenester, der kunden kan få tilsendt sin faktura over e-post. Videre kan en sette opp egne elektroniske kontoer for kunden hvor en til enhver tid kan gå inn å se hva en har bestilt, fått levert og hvor mye en har handlet for inneværende år, måned eller uke.

## ***Kundemagneter***

Går en strategisk til verks gjennom de tre første punktene nevnt ovenfor, det vil si etablere direkte kontakt via verdensveven med ens kunder og partnere, utnytte de fordeler som ligger i "pirating the value chain" og utvikle nye digitale tjenester og nytt digitalt innhold, har en mulighet i bli hva Ghosh definerer som kundemagneter. Slike magneter kan forstås som .com-bølgens fellesnevner internettportalen, men også som den ultimale ressurskanalen for det gitte markedssegmentet. Hvis en tar en titt på [www.Transportal.no](http://www.Transportal.no)<sup>2</sup> har denne portalen listet rundt 80 forskjellige andre portaler som omhandler alt fra enkelte segmenter innenfor shippingnæringen til de av mer generell art. Til sammenligning er det betydelig færre aktører innenfor salg av bøker over verdensveven, hvor Amazon.com er den desidert markedsledende. Det pekes derfor på at innenfor et segment, et marked eller en industri et det bare plass til omtrent fem slike aktører av Amazon.com sitt format. De har nødvendigvis ikke kontroll over alle ledd i verdikjeden, i denne sammenheng kanskje bare informasjonsleddet, og vil da ha meget sterk innflytelse over produsenter, distributører og kunder.

---

<sup>2</sup> <http://www.transportal.no/portals.html>

I Ghosh sin artikkel nevner han fem forskjellige typer magneter; produkt, tjeneste, kundesegment, industri og forretningsmodell magneter. Et eksempel, som for tiden er i startgropen, er Shipyard Xchange(SYX)(nærmere forklart annet sted i teksten). SYX kan, hvis den får nok gjennomslagskraft bli en magnet som omfatter flere av de nevnte typene. En tjenestemagnet for maritime tjenester, det være seg prosjektstyring, engineering, skipsdesign osv. En produktmagnet for maritime produkter, for eksempel maskineriløsninger, rørsystemer, styresystemer e.l.. Ikke minst en industrimagnet for forskjellige segmenter innenfor den maritime industrien. Jeg kan, litt frem i tid, kunne se for meg konseptet SYX som en mulig forretningsmodell magnet, hvor den tar til seg de idéer presentert av VH senere i denne teksten rundt konseptet med utvidete foretak. Det vil si at bedrifter med felles interesser møtes og organiserer seg gjennom SYX om et felles mål eller forretningsidé.

## **Virtuell organisering**

N. Venkatraman og J.C. Henderson (1998) lansere i sitt paper "The Architecture of Virtual Organizing: Not a Hollow Structure but a Vibrant Strategy" en teori om hvordan en transformasjon fra organisering i den industrielle tidsalderen til organisering i informasjonstidsalderen. De hevder at denne utviklingen vil foregå langs tre vektorer; virtuell kunderelasjon, virtuell ressurstilgang og virtuelle kunnskapsnettverk, hvor hver vektor er like viktig. Det vil si at en utvikling av organisasjonen langs de tre aksene må tenkes gjennom i sin helhet og ikke stykkevis og delt. Verktøyet som da blir sentralt, og som jeg skal gå inn på, vil være spunnet rundt informasjons- og kommunikasjonsteknologi.

Hver vektor har tre nivåer som fokuserer på henholdsvis arbeidsgrupper, organisasjonen som helhet og interorganisasjonelle nettverk.

VH sier det er et utbredt ønske om en forandring med tanke på hvordan en skal organisere forretningsdriften. Bakgrunnen for dette er blant annet det relativt store skifte i økonomien ved introduksjonen av internett, med den følge at fokus er flyttet fra fysiske aktiva til intellektuelle aktiva. I dag finnes det bedrifter som spesialisere seg i å måle den intellektuelle kapitalen i bedrifter, noen eksempler er ICG<sup>3</sup> og Intellectual Capital Sweden AB<sup>4</sup>.

### ***Virtuell kunderelasjon***

Samhandling mellom kunder og bedrifter i den industrielle tidsalder har foregått gjennom et lineært nettverk av forhandlere, distributører og produsenter, der fokus har vært å videreformidle produkter effektivt til lavest mulig kostnad. I den digitale økonomien er det, som nevnt tidligere, mulig for bedrifter med en toveis kommunikasjon mellom bedrifter og kunder. Denne aksen tar til seg noe av hva Ghosh nevner i sin artikkel, men en ser her i større grad på de organisatoriske utfordringene denne utviklingen innebærer.

### **Virtuell produkttesting**

Allerede på midten av forrige århundre finner en forløperen til dagens virtuelle produkttesting i form av produkt- eller postordrekataloger, der det fysiske utstillingsvinduet er tilgjengelig gjennom en papirutgave. Forskjellen mellom datidens form for produkttesting og nåtidens internett og verdensveven spesielt er kundens mulighet for å samhandle med bedriftens produktkatalog i sann tid. Kunden kan altså se, vurdere og sammenligne varer han er interessert i. Innenfor IT-bransjen og programvareutvikling har en tatt produkttesting et steg videre ved å la kunden være med i sluttutviklingen av en programvare.

---

<sup>3</sup> <http://www.icg.as/>

<sup>4</sup> <http://www.intellectualcapital.se/>



Eksempelvis har Apple lansert et nytt operativsystem vinteren 2001. I forkant av denne lanseringen (høsten 2000), la de ut en gratis betaversjon av systemet. Fra da av og fram til lansering var det i snitt en ny versjon i uken som kunder kunne teste og rapportere om de fant feil og problemer.

Som nevnt vil et skifte fra en fysisk til en elektronisk infrastruktur by på utfordringer, ikke minst for verdikjeden. Om en ikke velger å ta steget helt ut ved å lansere en elektronisk salgskanal, må en ikke undervurdere de muligheter som ligger i å være presentert på verdensveven. Før hadde en kun tilgang til den lokale utgaven av gule sider, i høyden de nærmest omliggende distriktene. Dagens utgave av gule sider er verdensveven hvor en har tilgang til hele verden, og ved hjelp av søkemotorer er en bare et klikk unna den informasjonen en søker og ønsker. En trenger nødvendigvis ikke miste noen av sine eksisterende kunder selv om en ikke er på nett, men sjansen for å gå glipp av en kunde er desto større.

I en studie gjort av Hu Ying i forbindelse med hans dr. ing.-avhandling<sup>5</sup> kom, det fram at 78 % av bedriftene innenfor shippingnæringen finner det som meget viktig og 22 % som viktig å drive markedsføring, hvorav 67 % mener markedsføring vil gi et konkurransefortrinn. Ettersom verdensveven har økt i omfang og popularitet både i informasjons- og markedsføringssammenheng, må det da sees på som viktig for bedrifter å være representert på verdensveven i en eller annen form.

## **Dynamisk spesialtilpasning**

Spesialtilpasning av produkter er noe som har kommet mot slutten av den industrielle tidsalder, som følge av mindre marginer og ønske om å differensiere seg fra andre produsenter innenfor samme segment. Dette prinsippet er tatt videre i bedriftenes presentasjoner på verdensveven, hvor slike spesialtilpasninger er billige å implementere og skaper økt verdi for kunden. Dog, i følge VH er den virkelige utfordringen å finne i intelligente agenter i form av programvare som kan lære kunden å kjenne gjennom dens bruk, og dermed dynamisk tilpasses kundens behov.

Etter hvert som verdensveven som kommunikasjonskanal er blitt mer og mer utbredt, hvor unntaket nærmest er ikke å ha et eget nettsted, vil det å ha et eget nettsted ikke lenger være et konkurransefortrinn. En må da se på andre løsninger for å kunne ligge i forkant i forhold til sine konkurrenter. Hvis en for eksempel ser på en skipsmegler og hans nettsted vil det være mulig å la kunder opprette en egen vevsidekonto underlagt nettstedet, der kunden dynamisk kan tilpasse sidens innhold. Tilpasninger kan ta form som moduler som en kan legge til og fjerne etter eget ønske. Disse kan variere, som tidligere nevnt, fra direkte tilgang til sitt abonnement til forskjellige typer nyhetstjenester, enten interne fra bedriften eller eksterne hentet fra profesjonelle nyhetsformidlere.

---

<sup>5</sup> Ying, Hu, "A study of marketing and design in development of marine transport systems", dr. ing. Avhandling, Trondheim, 1988

---

## **Kundefelleskap**

Det siste nivået i virtuell kunderelasjon tar for seg mulighetene som ligger i elektroniske kundefelleskap. Dette fikk sin framvekst i internetts barndom gjennom Usenet hvor en kunne, og fortsatt kan, finne nyhetsgrupper som omhandler det som tenkes kan. En del av disse gruppene har flyttet over til verdensveven etter hvert som teknologien gjorde det mulig, det vil blant annet at man kan kombinere et nettsted med et online-forum. Slike elektroniske fora har i den senere tiden fått mer makt, og deres stemme er noe produsenter ikke lenger har råd til å ignorere. For å dra nytte av den kunnskap som er å finne i slike elektroniske samfunn kan bedrifter enten lansere egne slike fora for sine kunder eller delta aktivt i allerede eksisterende. Eksempelvis baserer Amazon.com mye av sin forretningsdrift på nettopp kundefelleskap, hvor Amazon lar kundene sine blant annet skrive inn egne omtaler på de bøkene de har lest. Dette er noe VH mener er Amazons styrke i forhold til sine konkurrenter.

De fleste etablerte bedrifter har i utgangspunktet en solid kundebase som sitter på et vidt spekter av kunnskap, fra de formelle i form av forskjellige typer utdanninger og kurs, til de uformelle med grunnlag i erfaringer en har gjort. Dette er noe bedriftene kan dra nytte av ved å opprette forskjellige former for fora eller diskusjonssider. Kunder kan for eksempel enten ha muligheten til å sende inn innlegg til et vilkårlig tema, gi kommentarer, råd eller ønsker til tjenester eller produkter bedriften tilbyr, eller delta i diskusjoner av generell art. Alt dette vil være mulig å organisere under bedriftens nettsted, og gi økt verdi for kundene, og ikke minst for bedriften selv.

## ***Virtuell ressurstilgang***

I de siste årene har det vært satt fokus på hvordan en kan utnytte og effektivisere verdikjeden. Datamaskinprodusenten Dell har vært en av pionerene på dette området, hvor de har fått ned gjennomsnittstiden for få en datamaskin gjennom verdikjeden er 11 dager, hvor konkurrentene bruker opptil 7-8 ganger lengre tid. (Magretta 1998) For å få dette til må en ikke bare ha fokus på de rent fysiske delene i verdikjeden, men også ha fokus på kommunikasjon og de intellektuelle verdiene i kjeden. En ser også at firma tenker gjennom hva som er kjernekompetansen deres, og da går i partnerskap med andre som kan gjøre for eksempel tjenester som logistikk, markedsføring osv. bedre.

## **Ressursmoduler**

Det første stadiet i denne vektoren henspiller til et annet tanke sett fra den industrielle tidsepoken, hvor komplekse produkter blir satt sammen av standardiserte moduler. I denne sammenhengen vil det da være et spørsmål om hvorvidt en selv må produsere alle komponentene eller være den som i hovedsak setter sammen det helhetlige produktet. Denne måten å produsere store kompliserte løsninger på er etter hvert mye brukt i bilindustrien, men også innenfor skipsverftsindustrien. Utfordringene ligger da i tettere å kunne integrere denne måten å produsere varer på i organisasjonen, da særlig ved hjelp av IT-verktøy.

Skipsbyggingsindustrien har tatt til følge den kompleksiteten som er å finne i de innkjøp og underkontrakter som skal til for å ferdigstille et skip. En allianse med Aker Yards, Sener SA, Ementor og Marintek har utviklet et system de kaller Shipyard Xchange<sup>6</sup>. Dette vil være en verdensvevbasert portal hvor en kan organisere innkjøp og kontrakter i forbindelse med skipsbygging. En ser da muligheten i å kunne få ned kostnadene som forbindes med innkjøp og ikke minst gjøre disse rutinene mer effektive.

## **Prosessrekonfigurering**

I det andre stadiet ser en på hvordan organisasjonen som helhet kan effektiviseres ved bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Ved hjelp av IT er det i større grad mulig å overlate drift av bedriftsmoduler så som for eksempel kundeservice, regnskap og logistikk, til andre selskap som har spesialisert seg innenfor disse segmentene. Ved hjelp av ekstranett kan disse delene av bedriften fortsatt være integrert i selskapet uten at en mister oversikten.

Innenfor shippingnæringen kan det være interessant for et rederi å sette ut hyring og kvalitetssikring av mannskap til en tredjepart. Denne tredjepart sørger da for at rederiet til enhver tid er besatt med det til enhver tid best kvalifiserte mannskapet. Hvis en trekker et slikt scenario videre, og som da vil berøre neste steg i denne vektoren, kan en tenke seg at flere rederier går sammen om et mannskapsbyrå. Byrået vil da stå for hyring av mannskap til alle de deltagende rederienes skip. Ved bruk av verdensveven, ekstranett og GPS<sup>7</sup> vil en kunne samordne aktivitetene effektivt. For eksempel kan mannskap som ønsker hyre registrere, når de ønsker utreise og fra hvor. Byrået holder da oversikt over hvor de forskjellige skip til enhver tid er, og når og hvor det er behov for mannskap. Skipper ombord kan videre ved hjelp av en satellittlink ombord oppdatere og bli orientert om mannskapsstatus.

## **Ressurskoalisjoner**

Med eksemplet i foregående avsnitt innledes det tredje stadiet som ser på etablering av et nettverk med ressurser. Hvis en nå ser på de forretningspartnere en er knyttet sammen med i det første stadiet og de samarbeidspartnere en vil være bundet til i det andre stadiet, vil en få et dynamisk nettverk som utfyller hverandre. Alle vil være like viktige for å kunne nå sine mål. Dette vil bryte med den tradisjonelle konsernforståelsen der en utelukkende er knyttet til fysisk og finansiell kapital, og ikke minst den vertikale tenkemåten å organisere seg på. VH sier det er her en vil kunne hente inn konkurransefortrinn sammen ved utnyttelse av den intellektuelle kapitalen i nettverket. En slik måte vil da gjøre de deltagende parter mindre sårbare for skiftende markeder, fordi en lettere kan bryte opp og danne nye koalisjoner.

---

<sup>6</sup> <http://syx.host.asplogon.com/meny.htm>

<sup>7</sup> Global Positioning System

## **Virtuelle kunnskapsnettverk**

Bakgrunnen for den tredje vektoren ligger i den forståelse at med den nye økonomien, får en et skifte hvor kunnskap og intellektuell kapital blir viktigere enn fysiske ressurser og kapital. Den første store anerkjennelsen av denne tesen skjedde i 1998 da svensken Leif Edvinsson ble kåret til "Brain of the Year"<sup>8</sup> for boka "Intellectual Capital". Han presenterte sin da radikale teori rundt selskapers regnskap. Her ligger utfordringen i å forme organisasjonen til en lærende bedrift som oppfordrer sine medarbeidere til selvutvikling. Denne realiteten har våre politikere her til lands tatt til følge, hvor rett til etter- og videreutdanning er lovfestet i arbeidsmiljøloven.

### **Enhetskompetanse**

Det første stadiet i denne vektoren ser på de muligheter som ligger i å kunne dele opp arbeidsoppgaver i mindre og veldefinerte problem. Dette gjør at en da kan jobbe på tvers av tid og rom. Behovet for de store firmahovedkvarterene er ikke lenger nødvendig. Telenor for eksempel, har plassert tjenesten sin "Opplysningen 180" på tolv steder rundt om i landet, hvor det er vilkårlig hvilken avdeling kunden blir satt over til.

Med framveksten av internett er muligheten til å kunne jobbe sammen om et prosjekt eller oppgave uavhengig av solas gang over himmelen eller hvor de forskjellige deltagerne befinner seg. Det finnes flere typer verktøy for å kunne organisere en slik arbeidsprosess, både webbaserte og uavhengige applikasjoner, eksempelvis BSCW<sup>9</sup>, Teamwave<sup>10</sup>, Hotline<sup>11</sup> eller Timbuktu<sup>12</sup>. I denne sammenheng vil opprettelse og bruk av intranett være en viktig ressurs.

Shippingnæringen er i høyeste grad en internasjonal næring, hvor en i stor grad har distriktskontorer rundt om i verden både for å tjene ens egen organisasjon men også de relevante markeder i de gitte regioner. Inntil introduksjonen av internett har kommunikasjon mellom distriktskontorene vært basert på telex og telefoni. I dag har en muligheter for sanntids kommunikasjon enten ved hjelp av ovennevnte verktøy eller videokonferanser. Dette vil kunne bidra til en reduksjon i reisedøgn for de ansatte, men ikke minst muligheten for en mer effektiv samhandling og kommunikasjon.

---

<sup>8</sup> <http://www.msoworld.com/mindzine/news/mental/boty-noms.html>

<sup>9</sup> <http://fit.gmd.de/projects/bscw/>

<sup>10</sup> <http://www.Teamwave.com/>

<sup>11</sup> <http://www2.bigredh.com/hotline3/>

<sup>12</sup> <http://www.netopia.com/software/products/tb2/2000/>

## **Organisasjonskompetanse**

I det andre stadiet flytter en fokus fra grupper eller team innenfor spesifikke områder til gruppe- eller teamsammensetninger på tvers av organisasjonen. En ser da i større grad på uformell kunnskap og hvordan denne kunnskapen effektivt kan samles inn og formaliseres og utnyttes i organisasjonen og dermed skape et konkurransefortrinn. Bedriften må med andre ord bli klar over sin intellektuelle kapital og systematisk bruke den i sin forretningsammenheng.

Med bakgrunn i den digitale revolusjonen har bedrifter innenfor shippingnæringen, så som rederi, muligheten til, f. eks. å kunne samle inn og effektivisere uformell kunnskap rundt drift av sine skip. Mannskap kan ombord på skip skrive inn problemer på en arbeidsstasjon, kommentere allerede eksisterende problem, gi løsninger på erfarte problem og så videre. Disse lagres for eksempel i en landbasert database, som til en hver tid kan oppdatere arbeidsstasjonene i rederiets flåte. Driften kan da gjøres bedre ved å dra nytte av den uformelle kunnskap som da vil akkumuleres, slik at rederiets operasjoner effektiviseres og kostnader kan reduseres.

## **Industrikompetanse**

Fokus flyttes nå utover organisasjonens formelle grenser. En ser nå på hvordan bedrifter innenfor en næring, et marked eller et segment kan dra nytte av å dele hverandres kunnskap. Verktøy i denne sammenheng vil foreksempel være å ta i bruk et ektranett, hvor bedriften og deltagende parter kan komme sammen og utveksle og dele kunnskap.

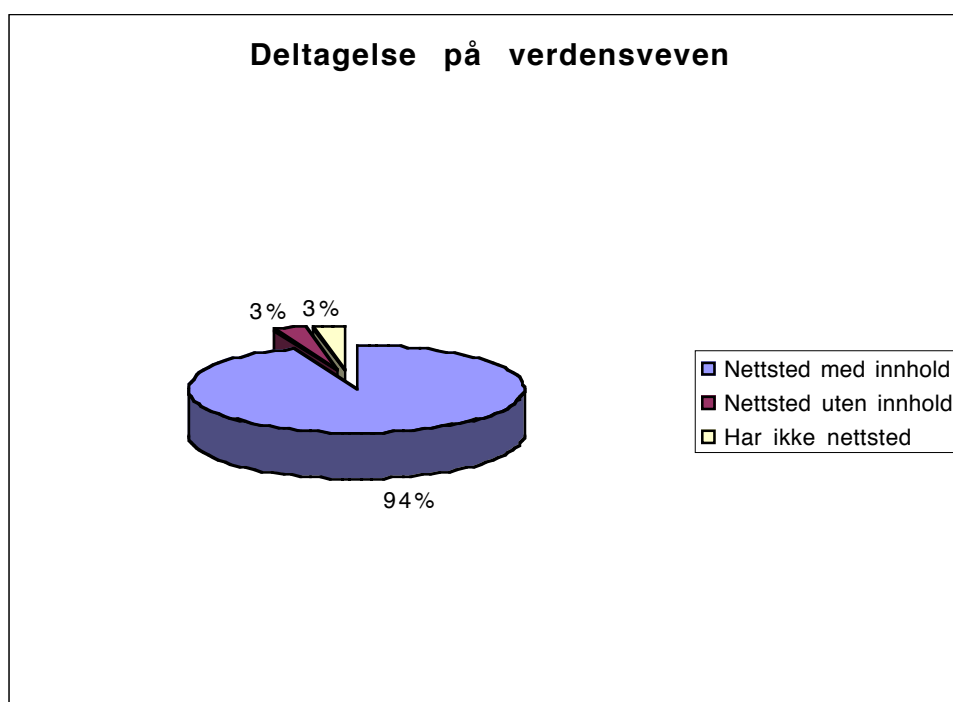
I denne sammenheng kan en trekke fram som eksempel hvordan utbygging av oljefelt har skjedd på norsk sokkel. Idet tildeling har skjedd har det vært opprettet en prosjektorganisasjon som da har stått for planlegging og utbygging. Denne prosjektorganisasjonen kan sies å være interorganisasjonell, da den består av et vidt spekter av bedrifter som hver leverer sine løsninger for å kunne fullføre prosjektet. For å få dette til kreves det da uhindret flyt av informasjon mellom de deltagende parter.

Tilbake til eksempelet rundt initiativet rundt Shipyard Xchange. I følge de planer som er lagt rundt dette systemet, er det tenkt å inkludere andre segmenter innenfor shippingnæringen enn bare skipsverft og leverandører, men også konsulenter og rederi. I forbindelse med bygging av skip er det tenkt at det dannes nære forbindelser eller "cluster" mellom forskjellige typer bedrifter i næringen, som alle leverer sine spesialiserte produkter eller tjenester. Det felles dokumentet vil være prosjektbeskrivelsen eller byggetegningen for et skip, der de deltagende bedrifter vil være likeverdige partnere for å kunne fullføre prosjektet. Når arbeidet er ferdigstilt vil samarbeidet oppløses, og bedriftene vil søke nye konstellasjoner.

## En vurdering med bakgrunn i virtuell organisering

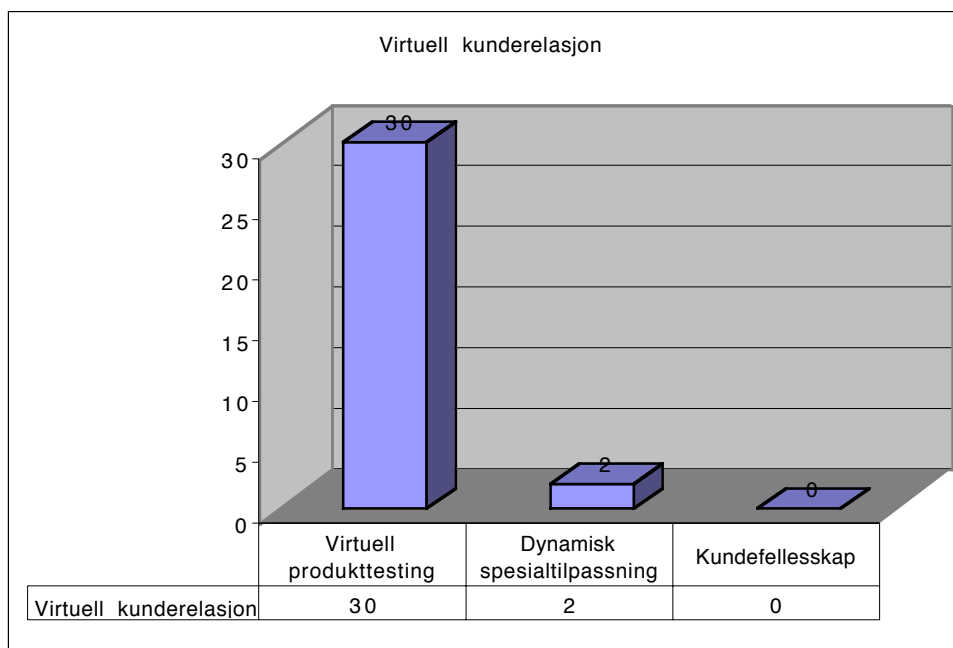
I denne delen vil jeg ut fra de valgte bedriftene foreta en vurdering av hvordan disse bedriftene er organisert ut fra VH sine teorier rundt virtuell organisering. Vurderingen er gjort ut fra bedriftenes hjemmesider og hva som kan tolkes ut fra disse.

Av de 32 utvalgte bedriftene fordelt på fire kategorier har 31 bedrifter posisjonert seg med en egen nettadresse på verdensveven, hvorav 30 presenterer innhold i en eller annen form. Nettsted uten innhold vil si et nettsted som ikke inneholder noen form for informasjon.



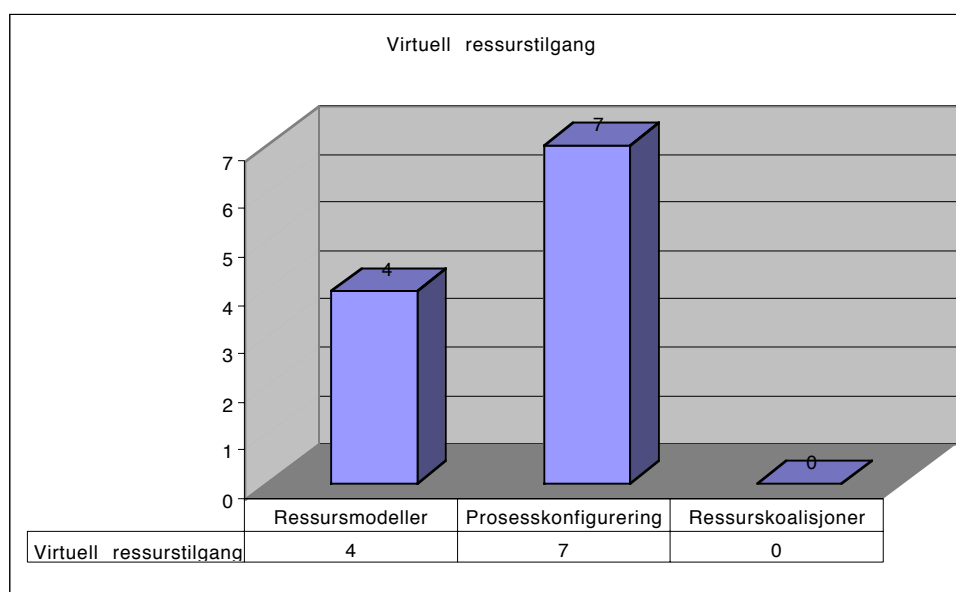
**Figur 1** Oversikt over deltagelse på verdensveven

Etter å ha vurdert de forskjellige bedriftenes nettsatsing på verdensveven har jeg generert en oversikt, som er å finne i vedlegg B. I tabellen i vedlegg B er vektorene til Venkatraman nummerert 1, 2 og 3, der nummereringen henspeiler til henholdsvis virtuell kunderelasjon, virtuell ressurstilgang og virtuelle kunnskapsnettverk. Den videre indeksering a, b og c henspeiler på de tre stadiene innenfor hver vektor slik de er presentert i teksten over. Figurene under viser en grafisk fremstilling av fordelingen av bedriftene langs de tre vektorene.



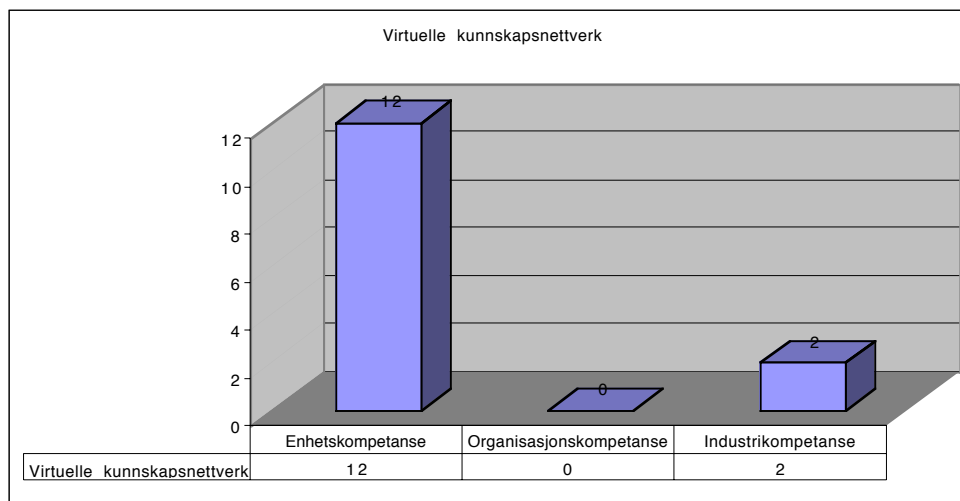
**Figur 2** Antall bedrifter langs vektoren Virtuell kunderelasjon

Ser en først på vektoren virtuell kunderelasjoner har som nevnt tretti av de valgte bedriftene et nettsted hvor de i en eller annen form presenterer sine produkter eller tjenester. Ut fra dette vil en kunne si at de er begynt å bevege seg langs denne vektoren og er å befinne seg på det første stadiet virtuell produkttesting. To av bedriftene har til en viss grad beveget seg over i det andre stadiet, dynamisk spesialtilpassning. Det er dog ikke noen sofistikerte løsninger, men sentrerer rundt muligheter for å tilpasse hvordan en ønsker det grafiske grensesnittet skal være. Ingen av de undersøkte nettstedene har noen form for kundefelleskap.



**Figur 3** Antall bedrifter langs vektoren Virtuell ressurstilgang

Går en videre og ser på den andre vektoren, kan fire bedrifter kategoriseres under det første stadiet ressursmodeller. Her er, som nevnte tidligere, Aker Yards med Brattvåg og Aukra arbeid med Shipyard Xchange et godt eksempel. I det andre stadiet, prosessregulering, er det syv bedrifter å finne.



**Figur 4 Antall bedrifter langs vektoren Virtuelle kunnskapsnettverk**

Den tredje vektoren virtuelle kunnskapsnettverk, som innledes med stadiet enhetskompetanse er det tolv av bedriftene som kvalifiseres til. Disse bedriftene har utelukkende avdelinger utenfor landets grenser, hvor kommunikasjon utenfor tid og rom er påkrevd. Når det gjelder industrikompetanse har jeg valgt å kategorisere de to Aker verftene, på bakgrunn av deres Shipyard Xchange, i dette stadiet. Ingen kan sies å befinne seg i stadiet organisasjonskompetanse.

## Oppsummering

I denne oppgaven har jeg presentert teori om bruk av internett og verdensveven spesielt forankret i Ghosh sin artikkel "Making Business Sense of the Internet" og Venkatraman et. al sine teorier rundt virtuell organisering. Jeg har koplet denne teorien opp mot utfordringer shippingnæringen blir med møtt med i den nye økonomien. Dette er gjort blant annet ved å gi eksempler på hvilke muligheter som finnes for næringen.

Til slutt har jeg foretatt en analyse med bakgrunn i virtuell organisering, og prøvd å se på hvordan shippingnæringen møter disse nye utfordringene.

Av de bedriftene som er med i undersøkelsen er flertallet, 94 %, presentert på verdensveven, som jo er en god start. Ut fra de tall som er blitt presentert er bedriftenes bevegelse langs Venkatraman et. als. vektorer få og spredt. Særlig innenfor skipsverftsindustrien og skipskonsulentbransjen er det, med få unntak, kun deres deltagelse på verdensveven som kan minne om deres deltakelse i den virtuelle virkelighet. Når det gjelder næringen som helhet kan de tall som er presentert vitne om en solid forankring i den gamle industrielle økonomien. Det er derfor viktig, tror



Hovedoppgave i Skipsteknikk  
En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

---

jeg, at shippingnæringen tar tak i de utfordringer som ligger i virtuell organisering, for å kunne posisjonere seg og være konkurransedyktig inn i det nye århundret.

## **Teori om spørreskjema**

I denne oppgaven har jeg sendt ut et spørreskjema til et utvalg av bedrifter, og i den forbindelse har jeg valgt å se på teori rundt utforming av spørreskjema. Jeg har tatt utgangspunkt det teoretiske materiale Institutt for anvendt språkvitenskap legger til grunn for utforming av spørreskjema. Denne teorien er sentrert rundt tekster skrevet av Lars Sigfred Evensens "Den vet best hvor sko(l)en trykken..." kapittel 3.2 til 3.3.1 og A.N. Oppenheims "Questionnaire Design and Attitude Measurement" kapittel 2 og 3. Denne teorien vil jeg diskutere i påfølgende kapitler og diskutere hvordan den kan tilpasses min oppgave og spørreskjema.

### ***Spørreskjemaundersøkelse***

Formålet med et spørreskjema skal være å måle noe, i mitt tilfelle vil det være å avdekke hvordan shippingnæringen bruker internett i dag og deres planlagte bruk. Spesifikasjonen for et spørreskjema skal gjenspeile hovedparametrene for undersøkelsen.

I forbindelse med utforming av spørreskjemaet sier Oppenheim at en bør ta følgende beslutninger:

1. Bestemme seg for hvilken metode en ønsker å bruke.
2. Bestemme seg for hvilke informanter en ønsker å bruke.
3. Bestemme seg for hvordan spørresekvensen skal gjennomføres.
4. Bestemme seg for hvordan spørsmålsrekkefølgen skal være.
5. Bestemme seg for hvorvidt en skal bruke prekodete, åpne spørsmål eller en mellomting mellom prekodete og åpne spørsmål.

### ***Pilotundersøkelse***

I begge skriftene påpekes viktigheten med å utføre en grundig pilotundersøkelse med dertil hørende iterasjonsprosesser. Med pilotundersøkelse menes et forstudie til den endelige spørreundersøkelsen, der dens mål er å optimalisere selve spørreskjemaet slik at den gjenspeiler studiets mål og gir et mest mulige nøytralt og objektivt spørreskjema. En pilotundersøkelse søker å bruke samme type "sample group" som selve hovedundersøkelsen bruker, for å få relevant tilbakemelding

En pilotundersøkelse vil i starten kunne ha en noe ustrukturert linje der en utforsker problemstilling både ved hjelp av litteraturstudier så vel som samtaler med informanter innenfor det gitte temaet. Videre anbefales det en mer strukturert gjennomgang, der A.N. Oppenheim anbefaler samlebandsmetode med fokus på en subseksjon av gangen som etter hvert settes sammen til en helhet. Et av pilotundersøkelsens mål er å være til hjelp for å finne frem til best mulig ordlyd på spørsmålene. Her kommer den iterative prosessen inn, der en etter å ha reformulert spørsmålene etter første pilotundersøkelse, lager en ny pilot for nye tilbakemeldinger.

En slik iterativ prosess vil være både tidkrevende og, i mitt tilfelle, være begrenset tilgang på informanter. Tatt i betraktning av tidsskjema for oppgaven min samt at en ”bruker opp” informanter, vil det i mitt tilfelle være urealistisk med en alt for omfattende pilotundersøkelse. Jeg vil konsentrere pilotundersøkelsen rundt forarbeidet, med bl.a. samtaler med representative nøkkelpersoner innenfor bransjen. Når jeg så skal se på utformingen og ordlyden til selve spørreskjemaet vil jeg støtte meg til fagpersoner ved institutt for anvendt språkvitenskap.

Når en arbeider frem en pilotundersøkelse er det viktig å tenke fremover og ha analyse arbeidet i tankene, hvor et sentralt spørsmål en bør stille seg selv, er hvorfor en trenger svar på akkurat de og de spørsmålene. I mitt tilfelle kan det være aktuelt å sette opp en grafisk oversikt over hvor mye internett er inkorporert i de bedriftene undersøkelsen omfatter. Da vil en måtte se på bruk av e-post, verdensveven og eventuelt intranett eller ekstranett mellom bedriftens ansatte og kunder.

Hvis dette skal kunne kvantifiseres må en tenke nøye gjennom spørsmålene og deres oppbygging, slik at responsen kan brukes til de statistiske metoder en ønsker å benytte.

Når det gjelder å finne ut hvorvidt spørsmålene er dårlig formulert, anbefaler Oppenheim å sende ut deler av spørreskjema til rundt femti personer for å kontrollere svarene opp mot spørsmålene. Det kan være at de er formulert for vagt, teknisk, personlig, vidt, smalt og så videre.

Som nevnt tidligere vil arbeidsmengden ved en slik tilnærming til spørreskjema være utover hva jeg har kapasitet til, og vil derfor måtte støtte meg til nevnte ressurser. Dette til tross for at Oppenheim ikke anbefaler en slik sjekk av spørreskjema. Jeg vil i analysearbeidet komme tilbake til denne problemstillingen og kommentere om dette har vært et problem for gjennomføringen av spørreundersøkelsen.

I følge Oppenheim er en av hovedhensiktene med en pilotundersøkelse å undersøke om fritekstspørsmål kan lukkes til flervalgsspørsmål. Et fritekstspørsmål er et spørsmål hvor informantene kan svare fritt innenfor de rammer spørsmålet gir. Flervalgsspørsmål er et spørsmål hvor informantene blir presentert for et gitt antall svaralternativer, og velger da det som passer best. Dette gjøres ved at en gjennom pilotundersøkelsen kan finne ut om svarene ved et fritekstspørsmål varierer innenfor 3-5 alternativer. Rundt 5 svaralternativer i et flervalgsspørsmål er hva som anbefales, blir det flere enn dette vil fritekst spørsmål være en bedre løsning.

### ***Metoder for datainnsamling***

For å samle inn data til en oppgave slik denne, finnes det flere forskjellige metoder. Hovedgruppene er intervju, analyse av dokumenter og spørreskjema. I denne oppgaven vil jeg konsentrere meg om å bruke spørreskjema som metode for data innsamling. Jeg vil allikevel vurdere å foreta dybde intervju av en eller to bedrifter fra hver av de fire kategoriene av bedrifter. Dette vil bli en vurdering om tid og kostnad hvorvidt slike vil bli gjennomført, noe jeg vil komme tilbake til senere.

Den største fordelene med spørreskjema utsendt per post er det lave tidsforbruk og økonomiske kostnader ved bruk av denne metoden. Ved nøye planlegging og bruk av pilotundersøkelser vil en kunne oppnå en relativ stor grad av nøyaktighet. Men, i

forhold til et personlig intervju må spørsmålene være enklere og mer presise, slik at muligheten for oppfølgingsspørsmål uteblir.

En av de største problemene ved spørreskjema utsendt per post er faren for at svarprosenten blir for lav, eller at deler av spørreskjemaet ikke blir besvart. For å sikre opp mot hundre prosent respons på spørreskjemaet i forbindelse med denne oppgaven, er det flere løsninger for sikre nettopp dette. En løsning på problemet vil være å overlevere spørreskjemaet ved personlig oppmøte ved de enkelte bedriftene og vente mens skjemaene blir fylt ut. Dette vil i beste fall ta en arbeidsuke, dog mer sannsynlig 8 – 10 dager. En annen løsning vil være å sende ut skjemaene per post og derpå avtale personlig henting av disse en til to uker senere. Innsamling av besvarelsen vil da ta i underkant av en arbeidsuke. En tredje mulighet er å sende ut som nevnt skjemaene per post og avtale henting av besvarelsene for de som ikke har overholdt svarfristen.

Passive tiltak for å optimalisere svarprosenten, vil være å legge ved adressert og frankert svarkonvolutt. Videre poengterer Oppenheim viktigheten i å sende ved et introduksjonsskriv med spørreskjemaet. Introduksjonsskrivet bør inneholde en kortfattet beskrivelse av hva studiet går ut på, hva informasjonen respondenten bidrar med skal brukes til, og hvorfor det er viktig at han svarer på skjemaet. Hvis spørreskjemaet er av omfattende karakter, bør en vurdere å utforme en manual eller en bakgrunnstekst.

### ***Spørsmålssekvenser og spørsmålstyper***

En kan tenke seg spørreskjemaet som sekvenser av spørsmål, der hver sekvens gjenspeiler et delmål på det en ønsker å undersøke. I min sammenheng vil en sekvens kunne omhandle bruk av e-post i bedriften, en annen kan dreie seg om bedriftens hjemmeside på verdensveven. Et hovedpoeng bør ifølge Oppenheim være å gjøre skjemaet mest mulig interessant for respondenten. En måte å ordne spørsmålene på er å flytte alle flervalgsspørsmål til begynnelsen av skjemaet og la fritekstspørsmål komme til slutt, men da vil en rote til den logiske sekvens i skjemaet. Eventuelle personlige spørsmål bør komme helt til slutt.

For å unngå ledende spørsmål, er en mye brukt teknikk å benytte såkalte filterspørsmål. Sekvensen starter da med et ganske vidt spørsmål, hvor en så tilnærmer seg det en ønsker å få svar på. På denne måten vil en kunne få best mulig spontan og ufarget respons. Videre brukes denne typen filtrering til å ekskludere respondenten fra irrelevante svar.

Et annet moment med å tenke nøye gjennom spørsmålssekvensene er å prøve og unngå å putte idéer i hodet til respondenten, slik at besvarelsen blir mest mulig spontan. Dette vil allikevel være vanskelig å unngå i spørreskjema utsendt per post, da informantene ofte har en tendens til å bla igjennom spørreskjemaet på forhånd.

### ***Åpne og lukkede spørsmål***

Et spørsmål vil kunne være enten åpent eller lukket. Med lukkede spørsmål menes der hvor respondenten kun har et begrenset antall svar å velge mellom. Svaralternativene kan være av forskjellig karakter, fra enkle ja og nei til mer komplekse svaralternativer. Lukkede spørsmål vil være mest hensiktsmessig når en skal analysere dataene etterpå, da de er lette å kvantifisere. Denne typen spørsmål er også relativt lette å besvare for respondenten. Et problem med slike spørsmål er at de tvinger respondenten inn i et spor. Her gjelder det å ha gjort et grundig nok pilotarbeid slik at svaralternativene har relevans. En mulighet å løse dette på, er et åpent felt hvor en kan skrive inn et alternativ hvis ingen av de gitte svarene passer.

Åpne eller fritekstspørsmål har ingen svaralternativer. Fordelen med åpne spørsmål er at en vil kunne få spontane og uhemmete svar, som kan gi nytt lys til enkelte temaer i spørreskjemaet. I analysearbeidet vil katalogisering av fritekstspørsmål være tidkrevende, slik at en bør begrense bruken av slike. Etter pilotarbeidet har en mulighet til å lukke åpne spørsmål ut fra svar som er gitt.

### ***Ordsetting av spørsmål***

Oppenheim setter opp en del retningslinjer for hva en bør være observant på med hensyn til ordvalg og spørsmålsformulering. En bør unngå å stille ledende spørsmål og heller være så åpne som mulig i formuleringen. Valg av ord og setningsoppbygging vil kunne ha innvirkning på hvordan spørreskjemaet oppfattes og besvares. Ved bruk av ord og uttrykk som kan misforstås bør de enten forklares eller omformuleres til mer nøytralt ord. Spørsmål der det kan gå prestisje i for respondenten, bør en unngå, det vil si en vil kunne ønske å gi et bedre svar fremfor å fortelle sannheten. Spørsmålene bør være adekvat for datasamlingsprosessen, der en ikke må være for ensidig i formuleringen. Samtidig bør spørsmålene være stilt på en enkel og forståelig måte, der fremmedord og forkortelser bør unngås. Videre blir det poengtert viktigheten i å ha en høflig tone overfor informanten, slik at informanten får en positiv innstilling i å svare på skjemaet.

### ***Validitet og reliabilitet***

Validitet og reliabilitet blir i denne sammenhengen knyttet til gyldighet og pålitelighet spørsmålsordstilling og spørreskjemateknikk. Pålitelighet vil her da si konsistens i svarene, det vil si at en får samme svar vilkårlig av måten spørsmålet blir stilt på. Gyldighet sier noe om svar på spørsmål gi de resultat en ønsker. Oppenheim trekker frem en klokke som eksempel. En klokke som viser tiden uvilkårlig for sakte eller for fort, har både dårlig gyldighet og pålitelighet, mens en klokke som viser tiden konsekvent et kvarter for snart har dårlig gyldighet men god pålitelighet. Av dette følger det at gyldigheten ikke kan overstige et hvis punkt hvis resultatene er på noen måte inkonsekvent. Videre vil resultat med høy gyldighet også ha høy pålitelighet. Jeg vil komme tilbake til gyldighet og pålitelighet under presentasjon av resultatene fra spørreskjemaet.

## Utforming av spørreskjemaet

I forbindelse med denne oppgaven har jeg sendt ut et spørreskjema til et utvalg bedrifter innenfor shipping næringen. I vedlegg A er det å finne en oversikt over de bedrifter som har vært med å besvare spørreskjemaet. Spørreskjemaet slik det ble sendt til bedriftene, er å finne i vedlegg I. Spørreskjemaet er ment å skulle gi en pekepinn på hvordan internett brukes og er tenkt brukt innenfor næringen.

### *Valg av bedrifter*

I samtale med Professor Stian Erichsen ble ønsket antall bedrifter til å besvare spørreskjemaet satt til 8 for hver av de 4 kategoriene, totalt 32 bedrifter. De 4 bedriftskategoriene er skipsverft, rederi, skipskonsulenter og skipsmeglere. Dette antallet er ment å kunne gi en god spredning slik at resultatet skal kunne generaliseres for resten av næringen. Bedriftene som er valgt er utarbeidet med råd fra Professor Stian Erichsen. Shippingnæringen er heterogen i den forstand bedriftene varierer i størrelse fra små foretak med et titals ansatte til internasjonale konsern med tusentalls ansatte. Videre er bedriftenes lokalitet spredt langs hele kysten. Utvalget er dermed ment å skulle vise nettopp dette.

### *Pilotundersøkelse med hensyn på spørreskjemaet*

Første del av arbeidet med å sette sammen spørreskjemaet foregikk ved å sette opp mulige spørsmål og hvilke sekvenser som ville være ønskelig. Spørsmålssekvenser som var å finne etter første utkastet var; om nettsatsing, om intranett, om ekstrasnett og om bedriftens forretningsaktiviteter. For å gjøre det videre arbeid med å bearbeide de resultater fra spørreundersøkelsen ble de fleste spørsmål forsøkt holdt lukket fra første stund.

Det første utkastet av spørreskjemaet inneholdt 26 spørsmål fordelt på de ovennevnte spørsmålssekvenser. Utkastet ble sendt ut til hovedfagsstudent Kristin Halvorsen for kommentar. Kommentarer etter samtale med Halvorsen gikk ut på å dele sekvensen om nettsatsing i to ved å skille mellom nett- og vevsatsing. Plassering av sekvensen ble også justert. Svaralternativer hvor det var noen form for skalering ble modifisert og justert. Videre ble svaralternativer modifisert med hensyn på ordstilling og rekkefølge. Noen nye alternativer ble lagt til, da spesielt "annet", det vil si informanten har muligheten til selv å spesifisere hvis de oppgitte alternativene ikke passer. Med hensyn på layout ble spørsmålene uthevet og nummerert.

Den modifisert utgaven, andre utkast, ble sendt til Professor Stian Erichsen. Professor Erichsen påpekte noen logiske brister som gikk på at noen spørsmål kansellerte hverandre. Dette ble rettet opp ved å gi instruksjoner inne i spørreskjemaet, ved at for eksempel, hvis en svarte nei i spørsmål nummer 4, skal en fortsette med spørsmål nummer 6. Kommentarene gikk videre på ordstillingen til en del spørsmål, som ble oppdatert. Videre ble spørsmålssekvensene plassering anbefalt justert. Sekvensen om blant annet forretningsaktiviteter ble flyttet frem. To spørsmål ble også fjernet. Disse

gikk på hvorvidt det var kommet fram kritikk angående bedriftens intranett- og ekstranettsatsing. Spørsmålene var lik spørsmål 25 i den endelige utgaven av spørreskjemaet.

Et tredje utkast ble sendt til førsteamanuensis Finn Bostad og sivilingeniør Edvin Hanken i engineeringsselskapet Global Maritime. Skjemaet har nå 7 seksjoner, hvor den første og siste seksjonen er satt av til generelle spørsmål så som firmanavn, antall ansatte og navn på informant. Selve skjemaet inneholder 27 spørsmål. Bostad kommenterte spørreskjemaet som ” i utgangspunktet ryddig og innholdsrikt” i følge en e-postutveksling. Hanken både besvarte og kommenterte spørreskjemaet. I følge Hanken brukte han omtrentlig 20 – 30 minutter til å besvare skjemaet, noe som er akseptabelt. Etter samtale med informantene i de utvalgte bedriftene var dette maks tid de kunne avse til å besvare skjemaet. Videre var den viktigste kommentaren fra Hanken sentrert rundt bruken av e-post, som var brukt mye i intern og ekstern kommunikasjon. Temaet e-post var ikke fremhevet i spørreskjemaet til nå, men ble etter dette tildelt en egen sekvens med to spørsmål. Kommentarene gikk ellers på noen formulering og alternativer, som ble justert. I tillegg ble noen misforståelser oppdaget, disse er luket ut ved å sette opp en ordforklaring på side to i spørreskjemaet. Ordforklaringen gir en definisjon på en del ord og uttrykk brukt i skjemaet.

Fjerde og siste utkast inneholder nå 8 sekvenser og 29 spørsmål. Skjemaet er på 8 sider inkludert forside og en side med ordforklaring og svaradresse. En helhetlig layout for skjemaet ble satt før utsendelse. Skjemaet ble sendt ut den 11. mai sammen med et introduksjonsskriv(vedlegg F).

## Resultater fra spørreskjemaet

Spørreskjemaet ble sendt ut den 11. mai 2001, med svarfrist 28. mai 2001. Skjemaet ble sendt ut som et vedlegg i en e-post til de bedrifter som hadde takket ja til å være med på undersøkelsen. Formatet på filen var PDF, som er blitt en standard for dokumentutveksling. Allikevel viste det seg at dette var et problem dog for et mindretall av mottakerne av e-posten. Til disse ble spørreskjemaet sendt per vanlig post. Grunnen til at skjemaet ble sendt som vedlegg til en e-post var få skjemaet hurtigere ut til de deltagende bedrifter. Da skjemaet var klart til utsendelse 11. mai var jeg allerede etter mitt tidsskjema, og løsningen med e-post ble valgt. I ettertid viser det seg at denne løsningen nok ikke var den beste, særlig med tanke på at ca. 10 % hadde problemer med å lese vedlegget. På den andre siden, etter å ha foretatt 1. og 2. gangs purring i begynnelsen og midten av juni, viste det seg at hovedgrunnen til at spørreskjemaet ikke ble besvart var mangel på tid blant deltakerne. Skjemaet ble oppfattet som for tidkrevende til å kunne gi oppriktige svar. Dette gjaldt spesielt verfts- og skipsmeglerbransjen, mens reder- og skipskonsulentbransjen hadde svarprosent over gjennomsnittet. Totalt ble det returnert 21 av 32 utsendte spørreskjema, det vil si en svarprosent på 65, som i følge MMI er adekvat. Besvarelsene til spørreskjemaet vil være å finne ved Institutt for marin prosjektering, NTNU, og kan beskues ved avtale. Et sammendrag av de innsendte svar er å finne som vedlegg H.

Skjemaet er å finne som vedlegg I, slik det ble sendt ut til bedriftene. Etter å ha gått igjennom og lest de svar som er kommet inn, innser jeg i ettertid at de data som er kommet inn er opp mot og kanskje i overkant av hva jeg har mulighet til å behandle tatt i betraktning det omfang denne oppgaven tilsier. I klartekst vil det si at utstrakt kryssbehandling av de innkomne data med de data presentert tidligere i oppgaven har innenfor det tidsperspektiv denne oppgaven går under ikke vært mulig, men vil være aktuelt for et eventuelt videre studium. Videre har jeg valgt å se på innkomne data fra spørreundersøkelsen som en helhet for shippingnæringen, med mulige kommentarer for de enkelte bedriftskategoriene hvor det er hensiktsmessig.

Som nevnt tidligere er skjemaet delt inn i 8 avdelinger 29 hovedspørsmål og 7 spørsmål for kategorisering. Bedriftenes størrelse, i antall ansatte, varierer fra 4,5 til over 12 200. Av disse svarte alle at de var presentert på internett ved hjelp av en eller flere av dens applikasjoner, det vil si verdensveven, e-post e.l..

### ***Gyldighet og pålitelighet til resultatene***

I spørreskjemaet er det flere spørsmål som omhandler samme tema, men med forskjellig ordlyd eller spørsmålene er slik at ved et gitt svar vil neste svar være gitt. Eksempelvis blir det spurt i spørsmål iii) om firmaet er presentert på internett i form av applikasjoner som verdensveven, e-post eller liknende. Spørsmål 6 spør om hvilke internett applikasjoner bedriften bruker, spørsmål 13 om bedriften har skaffet seg et eget domenenavn og spørsmål 16 om bedriften har eget nettsted. Etter å ha gått igjennom svarbunken, korrelerer svarene, de svar bedriftene har gitt i disse spørsmålene med hverandre. Dermed ut fra at de resultater spørreskjemaet har gitt, vil



en kunne si de har relativt høy reliabilitet, dvs at svarene er adekvat konsistent og er pålitelig.

Hvis jeg sammenligner noen av de svar som er gitt av bedriftene i spørreskjemaet med de data jeg har samlet inn gjennom om å analysere bedriftenes hjemmesider, finner jeg at svarene korrelerer. Når det gjelder en del faktaspørsmål, som f.eks. spørsmål 13 om domenenavn og iii) om presentasjon på internett kan disse enkelt kryssjekkes. En kan gå inn på en domeneregistrar og få listet hvem de enkelte domenenavn er registrert på. Under spørsmål 25 ble det spurt om det har fremkommet noen form for kritikk til bedriftens nettsatsing. Der hvor bedrifter har merket av et eller flere alternativer samsvarer dette med de resultater jeg har innhentet i forbindelse med min analyse av de respektive nettstedene. Tatt i betraktning min vurdering av påliteligheten til resultatene fra spørreundersøkelsen, og at spørsmålene måler det de skal måle, har resultatene god gyldighet.

### ***Om bedriftens forretningsaktiviteter***

I spørreskjemaet ble bedriftene bedt om å sette opp inntil de fem viktigste forretningsaktivitetene til bedriftene, og hvorvidt per i dag internett brukes til å støtte opp om disse. 95 prosent av bedriftene svarte at de bruker internett til å støtte oppunder disse aktivitetene, mens én svarte at slike støtte var planlagt innen de neste 6 månedene.

Av hensyn til oppgaven har jeg valgt å ikke ramse opp alle de forskjellige forretningsaktiviteter de forskjellige bedriftene driver med, men kort si litt om hva de spenner over. Hovedgrunnen til dette er at ingen forretningsaktivitet er eksplisitt knyttet opp til bedriftenes internett bruk, men er mer i første rekke et kommunikasjonsverktøy. Eksempelvis sier henholdsvis 19 og 18 av de 21 besvarelsene at de bruker internett i forbindelse med kundekontakt via e-post og presentasjon av ens produkter på verdensveven. Oppimot 50 % av de spurte, sier de vil ta i bruk internett innen de neste 6 månedene, til å selge produkter, organisere prosjekt, behandle dokumenter og ta i bruk konferanseverktøy.

Innenfor veftsindustrien spenner forretningsaktivitetene over skipsbygging, prosjektering og salg av skip. Skipskonsulenter oppgiver design av skip, prosjektstyring, beregninger, oppfølging, engineering, byggetilsyn, taksering og inspeksjon som sine hovedbeskjeftigelser. Skipsmeglerne nevner megling innenfor sine hovedområder, det være seg tankmarkedet, spot og nordsjømarkedet og kjøp og salg av skip. Det kan også nevnes at det drives med ikke shippingrelatert megling innenfor fond og eiendom. Et firma satte også opp IT som et hovedområde. Rederne har satt opp administrasjon, drift og bemanning av skip, kjøp og slag av skip, spesialisering innen forskjellige typer tonnasje eller lasttype, drift av plattformer etc. Eksempler og idéer til mulige løsninger knyttet til informasjonsteknologi og internett spesielt er nevnt tidligere i oppgaven og vil bli drøftet nærmere senere i oppgaven.

### ***Bedriftens bruk av internett***

Under bedriftens bruk av internett har jeg spurt om hvilke internettapplikasjoner bedriften bruker i forbindelse med sin forretningsvirksomhet, viktigheten rundt det å være tilkopleet internett og de ansattes tilgang og holdning til de satsinger bedriftene har gjort med hensyn på internett. Av de spurte svarte alle at de har anskaffet seg et domenenavn som reflekterer bedriftens navn.

Av de spurte svarte 17 av 21 at det var svært viktig for bedriften å være tilkopleet internett i form av e-post, verdensveven eller lignende, mens de resterende 19 prosent mente det var viktig eller meget viktig. Bedriftene har videre svart i fritekstspørsmålet om hvorfor det er viktig eller ikke viktig å være tilkopleet internett:

"/...God, rask og enkel tilgang til informasjon, billig kommunikasjon.../" Jo Tankers AS

"/...90 % av kommunikasjon foregår via internett.../" P.F. Bassøe A/S & Co

"/...Fordi våre kunder/leverandører benytter kanalen.../" Bergesen dy ASA

"/...Har forbindelser over hele verden.../" Rasmussen Maritime Services AS

"/...Real-time tilgang på informasjon ... er nødvendig.../" Astrup Fearnley AS

"/...Kommunikasjon, tilgjengelighet, synlighet.../" Polarkonsult AS

"/...distribusjon og mottak av tegninger til produksjon.../" Fosen Mekaniske Verksteder AS

"/...Muligheter for å kople brukere opp mot interne løsninger.../" Leif Höegh & Co ASA

Til sammen likning viser en undersøkelse, som nevnt tidligere, blant norske redere, gjort av Hu Ying i forbindelse med hans doktor. ing.-avhandling, at 78 prosent av de spurte at bruk av markedsføring er meget viktig. I samme undersøkelse sier 67 % av de spurte at markedsføring er meget viktig for rederens konkurransedyktighet og 28 % at de er viktig. Yings undersøkelsen underbygger de svar jeg har fått i forbindelse med min spørreundersøkelsen, og bekrefter transisjon til internett som en markedsføringskanal.

I min spørreundersøkelse er de mest brukte internettapplikasjonene verdensveven og e-post, som alle bruker. 57 prosent bruker FTP til overføring av filer, mens en liten andel på 10 prosent bruker News i sitt daglige virke.

Når det gjelder de ansattes tilgang til internett svarer 90 prosent at alle har tilgang til internett. Riktignok svarer en del av bedriftene innenfor verfts- og redernæringen at de ansatte har delvis tilgang til internett, da naturlig nok ansatte i produksjon og ombord på skip har ingen eller begrenset tilgang. Dette gjelder etter min mening også for de som ha svart nei på dette spørsmålet, da de faller inn under denne bedriftskategorien. Om de ansattes satsing på internett svarer de spurte at de er 85 prosent er positiv eller stort sett positiv til denne satsingen, mens 2 har svart "vet ikke" og en har svart "noe negativ". I forbindelse med hvordan internett brukes av de ansatte ble det svart at det ble fortrinnsvis brukt til å kommunisere med kunder(90%), kommunisere med ansatte(52%) og innhente informasjon(52%). Informantene kunne krysse av flere alternativer og vurdere dem, da hvor 1 er best. I summeringen er det

tatt med de som vurdert nevnte alternativer til henholdsvis 1 og 2. Av mer perifer bruk, var lesing av nettaviser, bruk av online manualer og fornøyelser.

Bedriftene er videre spurt om viktigheten rundt bruken av e-post i forbindelse med firmaenes drift. 15 av de spurte svarte at bruk av e-post er viktig i bedriftens interne kommunikasjon, mens 29 % svarte at dette ikke var viktig. Det neste spørsmålet rundt dette temaet gikk på bruk av e-post i kommunikasjon mellom bedriften og dens kunder og partnere, hvor 95 % svarte at dette var viktig.

### **Bedriftens satsing på verdensveven**

Innledende ble det spurt om hvorvidt bedriften per i dag er representert i form av en hjemmeside og nettsted på verdensveven, hvor 95 prosent svarte at de var. Den resterende bedriften svarte at de hadde planer om å lansere et eget nettsted, men hadde ikke tidfestet dette. Videre svarte 17 av de spurte at de har vært på verdensveven med eget nettsted de siste to år eller lengre, mens 2 svarte innenfor det siste året og 2 svarte blankt. I denne sammenheng spurte jeg om hvem som har stått for produksjonen av bedriftenes nettsteder. 12 av de spurte sa at produksjonen ble gjort i samarbeid mellom eksterne konsulenter og bedriftens IT-avdeling. 5 svarte at den ble laget av IT-avdelingen, mens bare 3 svarte at eksterne konsulenter eller andre sto for produksjonen.

I spørreskjemaet ble det spurt om hovedgrunnen til å lansere et eget nettstedet på verdensveven, hvorpå informantene ble bedt om å rangere gitte alternativer eller spesifisere annet hvis alternativene ikke passet. Rangeringen ble gitt hvor 1 er best og så videre. Det ble svart at bedriftenes nettsted i hovedsak ble produsert med hensyn på kunder(86%), samarbeidspartnere(62%) og ansatte(43%). En mindre andel svarte at investorer(29%), jobbsøkere og studenter(19%) var aktuelle målgrupper.

Det ble videre spurt om hvilke mål bedriftene hadde satt seg ved deres satsing på verdensveven, og hvorvidt denne satsingen oppfylte de mål som var satt. De spurte ble her presentert med en rekke alternativer og bedt om, som tidligere, å rangere svarene sine. Mesteparten, dvs. 76 % svarte at det viktigste målet med satsingen på verdensveven var gjennom å øke kjennskapen til bedriften, for eksempel merke eller selskapsprofilering. Gjennom å gjøre informasjonsrutinene i bedriften innad og utad mer effektiv svarte 57% at dette var et av deres mål. E-handel, både business til kunde og business til business, var mindre viktige mål for bedriftene. I forbindelse med dette spørsmålet anser Wilh. Wilhelmsen ASA alle alternativene som viktige, og gir følgende kommentar:

"/...WW som konsern går i retning av e-enablede business prosesser. Dvs at det før var tilstrekkelig å være representert på weben er det i dag forretningskritisk å kunne drive handel med våre kunder og leverandører over f.eks. internett.../"

Ut fra disse målene svarte 19% at de i stor eller meget stor grad hadde oppnådd de mål som var satt med hensyn på nettsatsningen, mens 62% svarte at de var at målene tildels eller i noe grad var oppnådd. 4 av de spurte hadde ikke tatt stilling til dette.

Til sist under denne seksjonen ble det spurt om kritikk knyttet til nettstedet, om bedriften planla noen form for omstrukturering med deres nettsted og eventuelt hvorfor en ønsket eller ikke ønsket forandring med ens nettsted. Det ble her svart at 67 % har gjort eller vil gjøre forandringer med nettstedet til bedriften, enten innen de siste 6 eller de neste 6 månedene. Av disse 67 % svarte 2 av de spurte at de hadde gjort forandringer. Videre svarte 5 at de verken hadde gjort eller ønsket gjøre noen forandringer ved bedriftens nettsted. For de som sier de har planer om omstrukturering av nettstedet deres, er ønskene sentrert rundt et mer dynamisk nettsted, hvor den er lettere å oppdatere og blir oftere oppdatert. Optimalisering og økt brukervennlighet er andre momenter som blir nevnt i forbindelse med en eventuell oppdatering. Av de som har planer om oppdatering av sine nettsider, sier 8 av disse 12 at de har mottatt kritikk av deres nettsted. Grunnlag for kritikken har vært lite bruker vennlighet, utforming, nedlastingstid og for lite eller utdatert informasjon. 43 % av alle spurte svarte at de var ukjent med hvorvidt det har vært kommet fram noen form for kritikk.

### ***Intranett og ekstranett***

De to siste seksjonene i spørreskjemaet omhandlet bedriftens planer eller ikke rundt intranett og ekstranett. Det ble spurt om hvorvidt bedriftene har eksisterende intra- eller ekstranett løsninger. Hvis det ble svart nei ble bedriftene bedt å si om de har planer eller ikke for slike løsninger i framtiden. Bedriftene ble også bedt om si noe om hovedformålet med en eventuell satsing på intra- eller ekstranett løsninger. Av de spurte svarte 67 prosent at ikke hadde implementert noen form for intranett, mens 7 av 21 spurte svarte at de hadde nettopp dette. Ut av de som svarte nei ville 6 implementere intranettløsninger innen de neste 6 månedene eller innenfor en lengre tidshorisont. Videre svarte 7 at intranett ikke var aktuelt for bedriften. Om ekstranett svarte 76 prosent at de ikke hadde satt opp ekstranett tjenester i forbindelse med sin internettsatsing. 5 av 21 svarte at de allerede hadde slike tjenester. Ser en på de som svarte nei var en utvidelse til ekstranett uaktuelt for bedriften, mens 5 svarte de hadde planer om et ekstranett innen de neste 6 månedene eller med en lengre tidshorisont. Aker Brattvåg svaret i denne sammenheng at de ville være tilknyttet Shipyard Xchange, som etter min mening vil være en form for tredjeparts ekstranett.

## Analyse av bedriftenes nettsteder og hjemmesider

I forbindelse med oppgaven vil jeg foreta en analyse av de utvalgte bedriftenes hjemmesider på verdensveven. Jeg har valgt å dele denne analysen inn i tre deler.

Først vil jeg samle inn og se på noen statistiske variabler for de respektive nettstedene. Det som da er interessant å se på er blant annet nedlastingstid, nettleser- og plattformkompabilitet. Verktøyet jeg valgt å bruke til å finne disse dataene tilbys av nettstedet til Website Garage<sup>13</sup>. Hos dem er det å finne en gratis tjeneste som heter "Free! One page Tune Up..." går ut på at en taster inn nettadressen til den hjemmesiden en ønsker å undersøke. En får da tilbake data for en del variabler, deriblant nedlastingshastighet. En nøyere gjennomgang av denne tjenesten følger senere i teksten. I tillegg vil jeg prøve å sjekke responstiden ved henvendelser per e-post, da med utgangspunkt i oppgitt e-postadresse på hjemmesiden.

I den andre delen av analysen vil jeg se på brukervennligheten til de enkelte nettstedene, samt et blikk på hvordan layout og grafikk er lagt opp. Til denne delen vil jeg ta utgangspunkt i Jacob Nielsens bok "Designing Web Usability: The Practice of Simplicity".

Siste del av analysen vil omhandle innholdet til de utvalgte nettstedene. Det vil si hva slags informasjon som er tilgjengelig og hva som blir presentert. Utgangspunktet vil være paradigmet "content is king", i dette ligger det at det er innholdet som betyr noe, innpakningen er uinteressant.

---

<sup>13</sup> <http://websitegarage.netscape.com/>

## Statistisk analyse av nettstedene

I oppgaven har jeg valgt å foreta en statistisk analyse av de bedriftene som er med i spørreundersøkelsen sine hjemmesider. I analysen har jeg valgt å bruke en gratis tjeneste fra Website Garage<sup>14</sup>. Tjenesten går ut på at en taster inn ønsket nettadresse på verdensveven, og ens egen e-postadresse. Det blir da generert en rapport om nettstedene som da blir sent til e-postadressen.

Tjenesten er tilgjengelig for alle, og hvem som helst kan bruke hvilken som helst nettadresse de måtte ønske. Sammendrag av rapportene i sin helhet er å finne i vedlegg J. Rapportene er noe redigert, der blant annet all htmlkode er fjernet for å øke lesbarheten. Dette er ikke gått på bekostning av forståelsen av innholdet og den videre analyse. Rapportene brukt i analysen ble generert 23. april 2001 mellom klokken 04:30 og 05:30. Disse vil være å finne i et eget bind, og kan ved avtale lånes ved Institutt for marin prosjektering. Vedlagt i vedlegg C vil kun oppsummeringen for hver enkelt bedrift være å finne.

Rapportene som genereres ser bare på den første siden eller startside til et nettsted, det vil si den første siden som dukker opp når en taster inn valgte nettadresse i nettleseren. En oversikt over de bedrifter som er med i undersøkelsen og deres nettsteder er å finne i vedlegg A, og er grunnlag for den statistiske analysen. Den gir ingen svar på hvordan de underliggende nettsider oppfører seg. På bakgrunn av dette vil jeg kommentere enkeltvis de nettsidene som har en enkel startside, hvor en så blir omdirigert til hovedsiden.

Website Garage sin tjeneste gjør en vurdering av følgende attributter ved en nettadresse:

1. Sjekker hvilke nettlesere nettsiden er konfigurert for.
2. Klarhetssjekk, det vil si nettstedets tittel og metatekst.
3. Sjekk av nedlastingstid.
4. Sjekk av linker på nettsiden.
5. Sjekk av nettsiden popularitet.
6. Stavekontroll.
7. Sjekk av htmlkode.

I min vurdering av innkommende data har jeg valgt å ikke bruke punkt 5 og 6 i den videre analysen. Når det gjelder stavekontroll, er den engelskspråklig, slik at nettsider der startside er på norsk, vil kunne komme dårlig ut. Da rapportene har gitt feilmelding for alle nettsidene angående punkt 5, er dette sett bort fra i analysen.

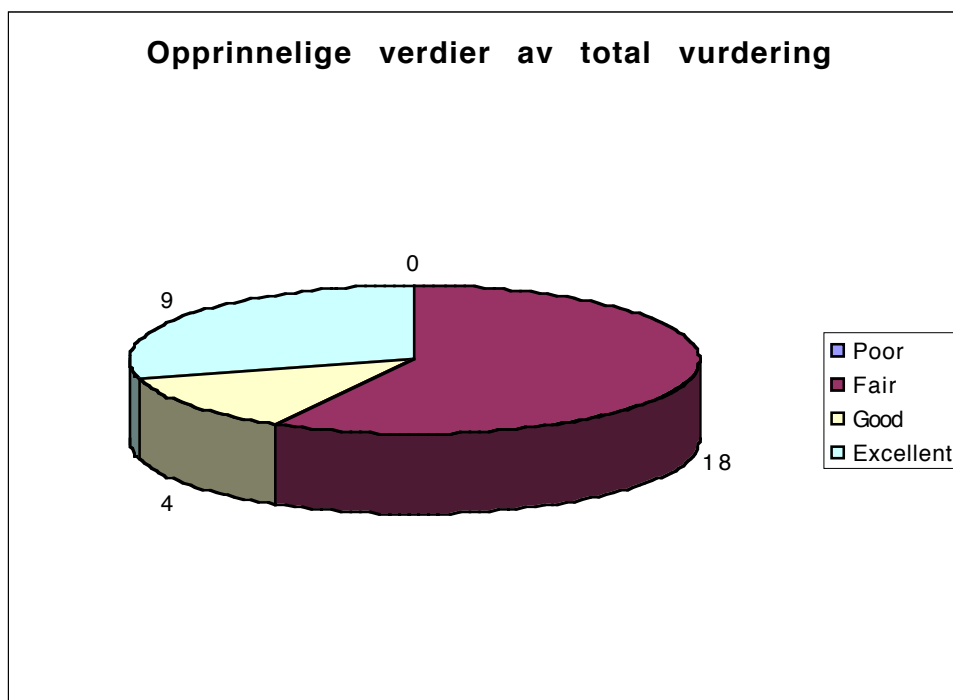
Av de 32 bedriftene som er med i spørreundersøkelsen er det 31 som er presentert på verdensveven. Website Garage har følgende rangering av nettsider; poor (dårlig), fair (tilfredsstillende), good (god) og excellent (meget god). I de opprinnelige rapportene utgjorde da fordelingen av den overordnede vurdering mellom de forskjellige nettstedene slik:

---

<sup>14</sup> <http://websitegarage.netscape.com/>

Godets kriterium	Antall Nettsteder
Poor	0
Fair	18
Good	4
Excellent	9
Sum	31

**Tabell 1 Bedriftene fordelt på godhets kriterium**



**Figur 5 Grafisk oversikt av den samlede vurderingen gjort med Website Garage**

De forskjellige attributtene nevnt i punkt 1 til 7 ovenfor vurderes ut fra forskjellige kriterier gitt for hvert punkt.

Under punkt 1, nettleserkonfigurasjon, sjekkes det hvordan nettsiden takles av forskjellige typer nettlesere. Disse er; Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer, America Online og WebTV.

For punkt 2, klarhetssjekk, foretas det en vurdering av informasjon som er å finne i metateksten. Utgangspunktet for denne testen er at dagens søkemotorer bruker informasjon i metateksten og tittelteksten for å indeksere nettsider, og dermed viktig for å gjøre nettsider tilgjengelig på verdensveven. Ikke eller dårlig utfylt titteltekst, forklarende tekst og nøkkelordfelt vil gi dårlig utslag.

For nedlastingstid, punkt 3, beregnes forventet nedlastingstid på bakgrunn av størrelsen av nettsiden i bytes inkludert bilder ut fra seks forskjellige tilkoplingstyper, fra 14.4kbps modem til 1.44mbps T1.

Når det gjelder punkt 4, døde linker, foretas det en test av alle linker som er å finne på nettsiden for å se om de eksisterer.

Punkt 5, htmlkode, sjekker om den htmlkoden nettsiden inneholder bruker god kutyme når det gjelder programmering av nettstedet. Eksempelvis bør en sette inn

alternativ tekst, slik at de som f.eks. har slått av bildevisning i nettleseren, kan allikevel få en forståelse av innholdet på nettsiden.

Fordeling av de forskjellige godets kriteriene innad i hver av de forskjellige nettstedene:

1. Nettleserkonfigurasjon

Godets kriterium	Antall Nettsteder
Poor	1
Fair	5
Good	9
Excellent	16
Sum	31

**Tabell 2 Nettleserkonfigurasjon**

2. Klarhetssjekk

Godets kriterium	Antall Nettsteder
Poor	17
Fair	2
Good	12
Excellent	0
Sum	31

**Tabell 3 Klarhetssjekk**

3. Nedlastingstid

Godets kriterium	Antall Nettsteder
Poor	10
Fair	10
Good	4
Excellent	7
Sum	31

**Tabell 4 Nedlastingstid**

4. Døde linker

Godets kriterium	Antall Nettsteder
Poor	1
Fair	0
Good	0
Excellent	30
Sum	31

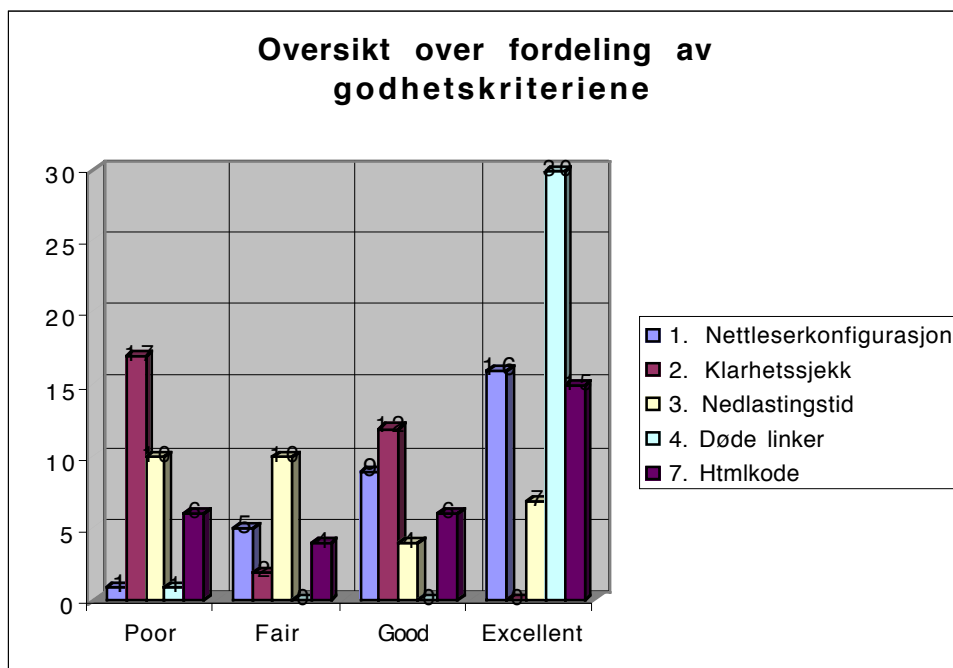
**Tabell 5 Døde linker**



7. Htmlkode

Godets kriterium	Antall Nettsteder
Poor	6
Fair	4
Good	6
Excellent	15
Sum	31

Tabell 6 Htmlkode



Figur 6 Grafisk oversikt over fordeling av godhetskriteriene

### Kommentarer til resultatene

Etter å sett igjennom alle data for de forskjellige nettsidene og tatt høyde for at punkt 6 og 7 er utelatt, er endringene som måtte forekomme, så pass små at de kan neglisjeres, slik at resultatene presentert ovenfor blir stående. Allikevel er det verdt å kommentere hva resultatene ovenfor innebærer.

#### Punkt 1 Nettleserkonfigurasjon

Som nevnt sjekkes nettsidene for hvilke nettlesere de er kompatibel overfor. Det som skjer er at en ser på htmlkoden i nettsidene og for hvilke nettlesere denne koden støtter. Av tallene ser en at hele 25 av 31 (81 %) eller nettsteder får godt eller meget godt skussmål.

## **Punkt 2 Klarhetssjekk**

Et htmdokument er delt i to deler, en del som er eksplisitt synlig for brukeren og en skjult del. Den synlige delen er hva som blir presentert på skjermen mens den usynlig gir informasjon om htmdokument. Den usynlige delen kalles Meta Tag og inneholder nettsidens tittel, nøkkelord og beskrivelse som de viktigste. Meta Tag brukes av søkemotorer på verdensveven til å indeksere nettsider i sine databaser. Ved å se på de valgte nettsidene, ser en at 19 (61 %) av dem får dårlig eller tilfredsstillende, mens 12 (39 %) får godt. Den vanligste feilen blant de 19 nettstedene er ikke utfylte nøkkelordfelt og beskrivelsesfelt.

## **Punkt 3 Nedlastingstid**

Fortsatt har en stor del av befolkningen modem eller ISDN tilkøpling til internett. Med denne typen tilkøpling må en smøre seg med tålmodighet og vente på at en nettside skal lastes ned. Beregningene av nedlastingstid er som nevnt basert på størrelsen til de enkelte nettsidene, og omtrentlig minimumstid. Ved stor nettrafikk vil denne tiden kunne øke betraktelig. Bare 11 (35 %) av nettstedene får god eller meget god, mens 20 av 31 (65 %) har dårlig eller tilfredsstillende god nedlastingstid.

## **Punkt 4 Døde linker**

Denne delen sjekker om nettsiden har noen korrupte lenker, det vil si lenker som enten er feil inntastet eller har sluttet å eksistere. I de undersøkte nettstedene var det bare en som ble rapportert om å ha korrupte lenker i nettsiden.

## **Punkt 5 Htmlkode**

I motsetning til punkt 1 som sjekker om nettsidene inneholder htmlkode som har konflikt med en eller flere typer nettlesere, sjekkes det under dette punktet om nettsiden inneholder generelle feil eller mangler ved htmlkoden. I tillegg sjekkes det blant annet om en har satt inn alternativ tekst, slik at de som har valgt å ikke laste ned bildene til nettsiden kan få en tekstlig forklaring av hva bildet omhandler. Dette er regnet som god skikk i design av nettsider. 21 (68 %) av nettsiden har god eller meget god htmlkode, mens 10 (32 %) hadde dårlig eller tilfredsstillende god htmlkode.

## ***Oppsummering av statistisk analyse***

Sammenlagt får de valgte nettsidene gode skussmål, hvor av 25 ( 81 %) får karakterene god eller meget god, mens bare 6 (19 %) blir karakterisert som dårlig eller tilfredsstillende. De fleste nettstedene har gjort en god jobb ved å tilpasse nettsidene et bredest utvalg av nettlesere. Dette gjelder også det innholdet som kan sjekkes med denne testen, nemlig korrupte linker og den generelle htmlkoden.

Der det skorter for de fleste nettsidene er bruk av Meta Tag for å kategorisere sine nettsider. I følge Aktivt Søk<sup>15</sup> bruker 91,7 % av norske nettbrukere søkemotorer for å finne det de leter etter. Det vil derfor være viktig å optimalisere denne delen av ens nettsider for å kunne øke tilgjengeligheten. Gründer Bjørn Holte i Aktivt Søk sier dette er noe som er gjengs for mange norske firmaers nettsted, og neppe unikt for bare shippingbransjen.

Mange av nettstedene kom også dårlig ut når det kommer til nedlasting av nettsidene. Det kan muligens forsvares hvis en går ut fra de fleste som bruker nettsidene er folk som bruker internettilkoplingen de har der de arbeider. Denne oppkopling er i hovedsak dominert av raskere oppkopplingsløsninger. På den andre side er det god kutyme å holde datastørrelsen på nettsider minst mulig, fordi det er lett for brukeren å trykke stopp-knappen i nettleseren hvis nedlastingen tar for lang tid.

---

<sup>15</sup> <http://aktivt.no/>

## Brukervennlighets- og innholdsanalyse

I denne delen skal jeg se på de valgte nettstedenes hjemmeside med hensyn til brukervennlighet, innhold og layout. Bakgrunn for dette er sammen med den statistiske analysen å prøve og gi et bilde av hvordan bedriftene har satset i dette mediet. For å kunne kvantifisere resultatene og sammenlikne bedriftene som helhet opp mot hverandre, har jeg valgt å karaktersette de elementene jeg vurderer.

For å kunne vurdere de forskjellige nettsidene vil jeg sette fram en del kriterier som jeg anser for å være viktig. Ut fra disse kriteriene vil jeg evaluere sidene. Disse kriteriene vil til slutt bli vektet ut fra viktighet og sidene vil få en endelig karakter. Kriteriene er delt inn i tre kategorier, layout og design, navigasjon og innhold. Jeg har til sammen satt fram 14 kriterier fordelt på de tre nevnte kategoriene. Nettstedene er besøkt i tidsrommet 5. til 10. juni. Ressurser brukt for å analysere nettstedene er en Apple Macintosh G3 med Microsoft Explorer og for noen nettsteder en Wintel boks med Windows NT 4.0 og Microsoft Explorer. Der hvor jeg har støtt på inkompatibilitet er det gitt trekk.

Hvert kriterium får en karakter mellom 1 og 6, hvor 6 er best. Videre blir kriteriene vekte ut fra viktighet innen hver kategori. Vekttallet innenfor hver kategori er et desimaltall mindre enn en, og sum av alle vekttall innen hver kategori er 1. Hver bedrift vil få en vektet karakter for hver kategori dvs. layout, navigasjon og innhold. Videre vil hver kategori bli vektet for å få ut den samlede karakter, hvor forholdet mellom de tre kategoriene er henholdsvis, 1:1:2, hvor summen er en. Resultatene er satt opp slik at i hver bedriftskategori finner en delkarakter for henholdsvis layout, navigasjon og innhold, vektet karakter og samlet snittkarakter. Av tidsmessige hensyn har jeg valgt kun å gi karakter for de enkelte elementene jeg vurderer, og ikke gi noen skriftlig begrunnelse i tillegg.

Denne måten for vekting er en fremgangsmåte jeg har brukt i tidligere oppgaver ved Institutt for marin teknikk. For å ta en beslutning til et system ut fra flere valg, gis hvert hovedelement en karakter ut fra hvor bra delsystemet er i den gitte løsningen. Videre vektes hvert hovedelementene ut fra dens viktighet til systemet som helhet. Det system som får best karakter vil være den beste løsningen ut fra de vurderinger en har tatt.

### ***Layout***

Layout og design tar for seg hvordan nettsidene er bygget opp med forskjellige elementer og hvordan for eksempel farge, kontraster, grafikk og lignende er brukt. Det er 7 kriterier i denne gruppen, hvor de vil bli vektet forskjellig ut fra hva jeg mener er viktig. I denne kategorien ser jeg på hva jeg mener er estetisk: I tillegg støtter jeg på en del konvensjoner som er allmenne normer for design av hjemmesider. Dette blir videre nevnt under hvert kriterium. Som kategori har layout vekttall 0,25. Hvert kriterium innenfor kategorien layout vektes med et desimaltall mindre enn 1, hvor sum innenfor kategorien er 1.

## **Struktur og rammeverk**

Det første kriteriet evalueres ut fra hvordan nettsiden som helhet er bygd opp. Struktur og rammeverk vektes 0,2. Jeg ser på helheten i designet av hjemmesiden, da hvordan de grafiske elementer, farger og tekst er satt sammen for å skape en helhet. Eksempelvis kan en bruke grafikk til å ramme inn deler av nettsiden, f.eks. en egen meny-palett, for å skille den fra det øvrige innholdet. Fornuftig bruk av slike rammer og plassering trekker opp, mens manglende eller dårlig bruk av slike virkemidler vil trekke ned.

## **Logo, hvordan den brukes**

Et firmas logo regnes i dag som en viktig del for å presentere og skape en firmaidentitet. Den bør være å finne på alle sider som er underlagt firmaets nettsted, og dens plassering bør være konsekvent gjennom hele nettstedet. Utforming bør være tilpasset de begrensninger som verdensveven gir i form av oppløsning, og for å gi full uttelling bør logoen være linket til startside. Logo vektes 0,15. Eksempelvis vil logo som ikke er lenket til startside gi trekk.

## **Grafikk, bilder og plassering av elementer**

Under dette kriteriet ser jeg på hva slags og hvordan grafikk og bilder er brukt for å skape en helhet i nettstedet. Eksempelvis vil kornet grafikk gi trekk. Grafikk og elementer som gir et dårlig helhetsinntrykk vil også gi trekk. Grafikk, bilder og plassering av elementer vektes 0,1.

## **Fargebruk**

Med fargebruk menes hvordan farger er brukt for å formidle nettstedet informasjon eller budskap. Nettstedet til Bergesen har etter min mening tatt i bruk farger på en veldig god måte. Startside er i en lys irgrønn farge, fargen som kjenner seg skipsflåten til Bergesen. På de sidene hvor en finner informasjon om selve firmaet er satt i denne fargen. Andre hovedseksjoner har andre farger som er konsekvent for de respektive undernivåene. Jeg vil derfor vurdere andre nettstedene ut fra dette. Fargebruk vektes 0,1.

## **Tekst, skrifttype**

Bilder kan si mer en tusen ord, men tekst er viktig for å få frem den rette meningen. Det er derfor viktig at all tekst er lett og lese. Teksten sitt utseende varierer ut fra tre attributter, font type, font størrelse og font farge kombinert med bakgrunnsfarge. Når jeg skriver denne teksten her, skriver jeg i en serif font kalt Times, font størrelsen er 12 punkter og font fargen er sort på en hvit bakgrunn. Dette er en de facto standard i det trykte mediet. På verdensveven vil en sans-serif font f.eks. Arial være å foretrekke, da den skal være lettere å lese på en skjerm. I tillegg vil det være ønskelig

å øke størrelsen til 14 punkter. Sort tekst på hvit bunn er fortsatt det mest leservennlige, men på verdensveven vil det bli en avveining mot det helhetlige designet. Et eksempel på dårlig fargevalg er grønn tekst på rød bunn eller omvendt. Tekst og skrifttype vektet 0,1.

### **Satt størrelse**

I dette syvende kriteriet ser jeg på hvordan nettstedet fungerer opp mot skjermoppløsning. Skjermer er per i dag den komponenten innefor dataindustrien som har lengst levetid. En skjerm kan ofte overleve både to og tre datamaskiner, noe som skulle tilsi en levetid på 6 – 9 år. Det vil si at det enda finnes en god del 15" skjermer blant brukerne. En 15" skjerm har en maks oppløsning på 800x600 piksler. Da vil et nettsted som er laget for en skjerm med minimum oppløsning på 1028x768 piksler (17" og oppover), diskriminere de med mindre skjermer og disse brukerne vil kunne gå et annet sted. Satt størrelse vektet 0,15.

### **Oversiktighet**

Det siste kriteriet i denne kategorien er ment å se på helheten i nettstedet sett i forhold til layout og design. Dette kriteriet er til forveksling lik "struktur og rammeverk" Oversiktighet vektet 0,2. Jeg ser her på hvordan alle de grafiske elementer, farge, tekst og bilder er integrert i nettsiden. Eksempelvis vil elementer som blir gjemt bort av andre eller plassert utenfor synsfeltet, det vil si elementer plasserte i nedre venstre eller høyre billedkant, trekke ned.

## ***Navigasjon***

Navigasjon er den andre kategorien, den inneholder 4 kriterier. Her ser en på hvordan navigasjonsprinsippene for hvert enkelt nettsted er bygget opp. Kategorien navigasjon vektet til som helhet til 0,25. Hvert kriterium innenfor kategorien navigasjon vektet med et desimaltall mindre enn 1, hvor sum innenfor kategorien er 1. Såkalte smarte navigasjonsløsninger har vært er banesår for mange nettsteder i de senere år. Det vil si at en har funnet på nye måter "delikate" løsninger for å navigere seg rundt om på et nettsted. Ofte kan slike løsninger virke mot sin hensikt, i det en bruker må lære seg å finne frem til det en ønsker fra bunnen. En av vår tids mentorer innenfor brukervennlighet, Jacob Nielsen", angriper nettopp det å lage spesielle navigasjonsløsninger for et nettsted, og mener at en heller bør bruke de etter hvert gitte konvensjonene for navigering på verdensveven.

### **Bruk av lenker**

Med lenker menes her lenker til innhold både innenfor nettstedet så vel som utenfor. Et av verdensvevens grunnidéer er det å kunne fritt lenke innhold på ens eget nettsted til hvilket som helst annet nettsted på verdensveven. Etter hvert er det derfor å regne som god kutyme å ha en eller flere utganger i form av lenker fra ens eget nettsted.

Noen vil kanskje si at da forlater jo brukeren ens nettsted og bruker mindre tid på det, men det viser seg snarere det motsatte at nettsider med dårlig kommunikasjon utad har lavere besøkstid enn de med gode lenker. Det gis dermed ekstra uttelling for gode lenker til andre steder på verdensveven, mens inaktive, brutte eller utdaterte lenker gir trekk. Bruk av lenker vektet 0,3.

## **Brukersti**

I begrepet brukersti mener jeg at brukeren har muligheten til raskt å kunne orientere seg hvor hun eller han er på nettstedet. Dette kan enten være visualisert gjennom url-strengen eller en egen tekststreng i dokumentet. Eksempel på sistnevnte kan være; hjem -> om oss -> firma historie. Til en viss grad kan en se på statuslinjen nede i nettleseren hvor en link fører hen og hvor den er å finne i et nettstedets hierarki. Etter min mening bør en i et nettsted til enhver tid i en eller annen form bli opplyst om hvor en til enhver tid befinner seg. Gode løsninger på dette trekker opp mens mangel på dette vil trekke ned. Brukersti vektet 0,2.

## **Site map og søkefunksjon**

Kart over nettstedet, bør være å finne på nettstedet av en hvis størrelse, og være tilgjengelig fra hovedmenyen. I tillegg ser jeg på hvorvidt det er noen form for søkefunksjon og hvordan denne er plassert. Mangler et av disse elementene vil det i utgangspunktet gis karakter 3. Er begge elementene med gis karakter 5. Synlighet til disse elementene vil kunne trekke noe opp. Dette kriteriet vektet 0,1.

## **Helhetlig navigasjon**

Jeg ser her på hvordan den totale navigasjonen på nettstedet fungerer opp mot de grafiske elementer. Eksempelvis vil navigasjonselementer som tar for mye plass kunne trekke ned. Helhetlig navigasjon vektet 0,4.

## ***Innhold***

Den siste kategorien innhold er etter min mening den viktigste, og er hovedgrunnen for at man skal besøke et nettsted. Kategorien vektet dermed tyngst av de tre. Innholdskategorien har tre kriterier. For å vise viktigheten av innhold vektet det innhold til 0,5. Hvert kriterium innenfor kategorien innhold vektet med et desimaltall mindre enn 1, hvor sum innenfor kategorien er 1.

## **Kontakt info**

Kontakt info vil si informasjon om hvordan en kan komme i kontakt med firmaet. Det bør i hvert fall finnes en fysisk adresse, telefon nummer til sentralbordet og en e-post adresse på formen [kontakt@firmapost.no](mailto:kontakt@firmapost.no). Jo mer utfyllende kontakt informasjon dess bedre karakter gis. Kontakt info vektet 0,3. Liste over ansattes navn og

telefonnummer trekker, søkemulighet etter ansatte og liknende trekker opp. Minimum er telefon, e-post og fysisk adresse til bedriften.

### **Om oss**

Under dette kriteriet ser jeg på hva en finner av informasjon om firmaet. Jo mer detaljert denne informasjonen er jo bedre. Forretningsområder, presentasjon av tjenester, mål for bedriften bør være å finne. Tilleggsinformasjon som bedriftens historie og liknende trekker opp. Om oss vektet 0,3.

### **Annet innhold**

Det siste kriteriet er en samlet vurdering av hva en finner av innhold på de respektive nettstedene. Annet innhold kan være billedarkiv, nyheter og nyhetsarkiv, rapporter og årsrapporter og liknende. Som nevnt tidligere "er innhold sjefen"(content is king). En bruker kommer som regel ikke til et nettsted for å se på den pene grafikken og designet, men for å finne informasjon. Annet innhold vektet 0,4.



## Resultater

I vedlegg G er det å finne en oversikt for hver bedrift og hvilke karakterer som er gitt for nettstedet, sortert for hvert kriterium. Under finnes det en oversikt over delkarakteren for henholdsvis layout, navigasjon og innhold, sortert etter bedriftskategori. Videre viser tabell 1, vektet karakter for hver bedriftskategori og gjennomsnittskarakter for shippingnæringen som helhet. Figur 7 viser vektet sum for bedriftskategoriene sammenstilt med gjennomsnittskarakter.

Etter min mening bør et nettsted samlet sett ha et snitt på minimum 4 for å være godkjent, og helst nærmere 5 for at det skal være akseptabelt. Bedriftskategoriene skipsmeglerfirma og rederibedrifter kommer godt ut i denne analysen. I disse er det 2-3 bedrifter som skiller seg ut med meget gode nettsteder. Kategoriene skipskonsulenter og skipsverft kommer ut med snittkarakter under 4 som er satt som grense for godkjent. Det må nevnes at for skipsverft er det to bedrifter som har fått snitt 1, da nettstedene enten ikke var ferdigstilt eller var utilgjengelig under analyseperioden.

### Skipsmeglerfirma

Layout			Navigasjon			Innhold			Vektet
Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	sum
38,45	4,81	1,20	33	4,13	1,03	40,5	5,06	2,53	4,76

### Rederibedrifter

Layout			Navigasjon			Innhold			Vektet
Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	sum
37,95	4,74	1,19	32,6	4,08	1,02	40,7	5,09	2,54	4,75

### Skipsverft

Layout			Navigasjon			Innhold			Vektet
Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	sum
22	3,143	0,79	17,3	2,47	0,62	24,9	3,56	1,78	3,18

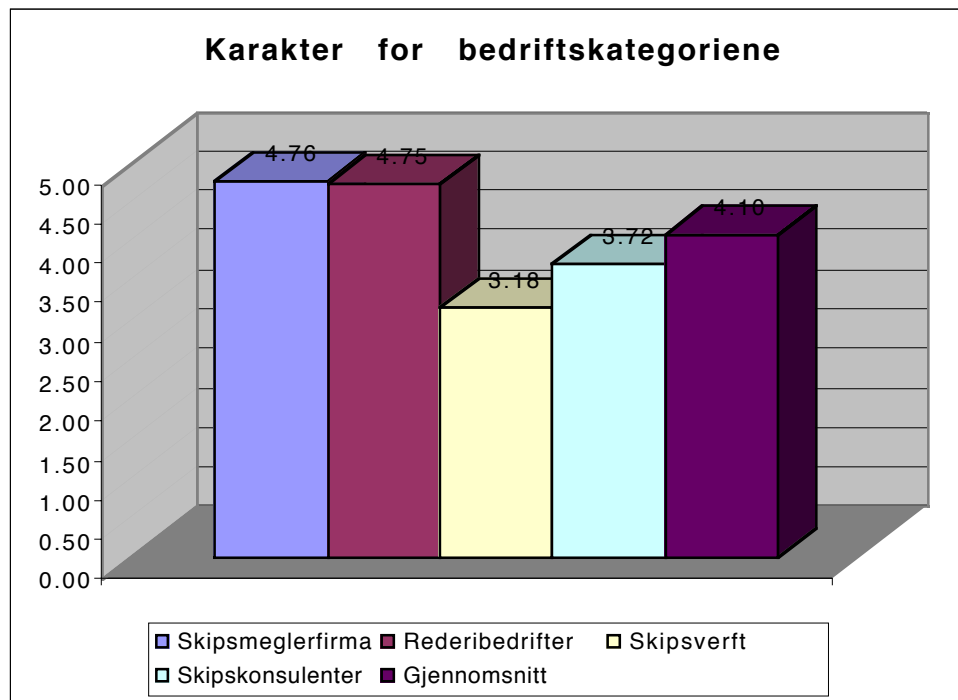
### Skipskonsulenter

Layout			Navigasjon			Innhold			Vektet
Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	sum
29,7	3,71	0,93	24	3	0,75	32,7	4,09	2,04	3,72

Sum 16,42

Gjennomsnitt 4,10

**Tabell 7 Oversikt over resultat fra den kvalitative analysen**



**Figur 7 Sammenlikning gjennomsnittet til bedrifts kategoriene**

## Referanse bedrift

I forbindelse med denne oppgaven skal jeg se nærmere på en norsk landbasert bedrift som har satset mye innen informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Dette for danne et grunnlag for å kunne sammenlikne opp mot det utvalg av shippingbedrifter.

Jeg har valgt å se nærmere på Det Norske Veritas og de satsinger de har gjort og hvilke planer de har innen for IKT.

### *Begrunnelse*

I forbindelse med valg av referanse bedrift var det blant annet tenkt å se nærmere på for eksempel en av landets banker og de satsinger de har gjort. Bankene har satset endel innenfor IKT, spesielt når det gjelder banktjenester tilgjengelig fra verdensveven og i disse dager introduksjon av e-faktura. Per i dag er de fleste norske bankene å finne på verdensveven. Grunnen til at jeg ikke har tatt for meg en av landets banker, er at etter min mening er banktjenester på verdensveven ingen revolusjonerende tjeneste i seg selv. I de siste to tiårene har bankene hatt interne elektroniske system, med blant annet kundedatabaser og elektronisk overføring konto og bankene imellom. Overgangen til bank på verdensveven har mer eller mindre vært å lage funksjonelle interaktive skjermbilder.

Med bakgrunn i dette og etter nøye vurderinger falt valget på Det Norske Veritas (DNV), det ut fra flere kriterier. For det første driver DNV i stor grad egen forskning eller i samarbeid med en eller flere partnere. Jeg vil her trekke frem prosjekter som MARVIN (Maritime Virtual Enterprise Network) og EXTERNAL (Extended Enterprise Resources, Network Architectures and Learning). Klassifisering er en av DNVs hovedgeskjefter, da spesielt skip. DNV Exchange er en verdensvevbasert løsning for redere for å kunne holde oversikt over sine skips klassesituasjon. Transaksjon av informasjon og data er blitt en viktig del av samspillet på internett, og i den sammenheng er det viktig å kunne vite at den en interakterer med er den en hevder en er og at den personen er til å stole på. DNV har i denne sammenheng lansert en tjeneste de kaller EBTrust, som blant annet går ut på å sertifisere internett tjenere.

### **MARVIN og EXTERNAL**

MARVIN står for Maritime Virtual Enterprise Network, mens EXTERNAL er en forkortelse for Extended Enterprise Resources, Network Architectures and Learning. Begge er prosjekter initiert av forskningsavdelingen til DNV. Førstnevnte er nå i en avsluttende fase, mens External prosjektet er omtrent midtveis.

Prosjektet MARVIN går ut på å se på mulighetene og utvikle verktøy basert på IKT for å forbedre planlegging av vedlikeholds- og reparasjonsrutiner. Målet er å kutte ned på landligge for skip, forbedre sikkerheten og redusere utslipp.<sup>16</sup>

EXTERNAL går ut på å forenkle utvikling og administrering av utvidete foretak eller konsern(extended enterprises). Utvidete foretak kjennetegnes gjennom tette dynamiske samarbeid mellom flere bedrifter begrenset i tid. Med EXTERNAL skal DNV sammen med sine samarbeidspartnere utvikle metode, verktøy, forretningsløsninger for å kunne modellere utvidete foretak.<sup>17</sup>

## **DNV Exchange**

DNV Exchange er en tjeneste DNV tilbyr til sine kunder, for eksempel redere som har sine skip klassifisert gjennom DNV. Tjenesten går ut på å tilby et bruker grensesnitt mot kundes data lagret i DNVs databaser. Eksempelvis kan en reder, i stedet for å få tilsendt status på sine skip hvert kvartal i papirform, abonnere på denne DNV Exchange hvor de kan gå inn på DNV Exchanges nettsider og til enhver tid ha oversikt over klassesituasjonen til ens skip. Videre kan en reder hvis en reder har et skip som trenger en eller annen form for reparasjon i en vilkårlig havn, gå inn og få informasjon over hvilke selskaper som tilbyr disse reparasjonene samt se hvorvidt firmaets sertifikater er oppdatert. En kan også abonnere på tjenester innenfor DNV Exchange som tilbyr digitale tegninger av ens skip, samt få produsert avanserte tredimensjonale modeller av skipene, som begge kan vises gjennom verdensveven.<sup>18</sup>

## **EBtrust**

Mai 2001 lanserte DNV sine nye sertifiseringstjeneste EBtrust myntet på e-handel. DNV vil utstede sertifikat til bedrifters e-handelsløsninger som tilfredsstill de krav DNV stiller. De fleste dagens sertifiseringsmyndigheter utsteder i grunnen bare et bevis på at bedriften er hvem den sier den er og at transaksjoner mellom kunde og bedrift er sikker. DNVs EBtrust tar dette et steg videre og vil gjennom sitt sertifikat si at bedriften er til å stole på, både når det gjelder etikk og økonomi. EBtrust sertifikat evalueres innefor fem hovedområder.

- Forretnings etikk og integritet
- Infrastruktur, med fokus på maskinvare, bruker vennlighet og funksjonalitet
- Sikkerhet, både logisk og fysisk
- Administrasjon, forretningsmodell og behandling av e-orderer
- Markedsføring på fokus i verdensveven

---

<sup>16</sup> <http://research.dnv.com/marvin/>

<sup>17</sup> <http://research.dnv.com/external/>

<sup>18</sup> <http://exchange.dnv.com/bxwmweb/taskmanager.asp>

---

## Vurdering av DNVs nettsatsing

Jeg har foretatt de samme analysene som er gjort i forbindelse med de andre bedriftene beskrevet tidligere i oppgaven. Det vil si at jeg har testet DNVs hjemmeside med Website Garage sitt verktøy, analysert nettsidens presentasjon og innhold og vurdert DNV opp mot VH's kriterier.

### Statistisk analyse

DNV har to domener som viser til bedriftens hjemmeside, [www.dnv.com](http://www.dnv.com) og [www.dnv.no](http://www.dnv.no). Det er ingen synlige forskjeller, bortsett fra språket. Jeg har riktignok valgt å bruke den førstnevnte adressen. Test av hjemmesiden med Website Garage ga følgende resultat, og vurdering ble foretatt 25. juni d.å.

Kategori	Godets kriterium
Nettleserkonfigurasjon	Fair
Klarhetssjekk	Good
Nedlastingstid	Poor
Døde linker	Excellent
Htmlkode	Poor
Helhetlig karakter	Fair

Tabell 8 Statistisk analyse av DNV hjemmeside

### Kvalitativ analyse

Jeg har under kvalitativ analyse vurdert DNVs hjemmeside ut fra de samme kriteriene som jeg har brukt til å vurdere de andre bedriftene. Vurdering ble foretatt 25. juni d.å.

	Sum	Vektet
Layout	5,65	1,4
Navigasjon	4,2	1,1
Innhold	6	3
Sum		5,5

Tabell 9 Resultat fra den kvalitative analysen av DNVs nettsted

### Vurdering ut fra virtuell organisering

Hvis en først ser på hvordan DNV plasseres langs VHs første akse, virtuell kunderelasjon, har DNV selvfølgelig en presentasjon av de forskjellige produkter og tjenester som de tilbyr. Ser en nærmere på DNV Exchange vil dette produktet bli spesialtilpasset den enkelte kunde og dens behov til tilgang på relevante data. Det vil si at DNV har implementert de to første stadiene, virtuell produkttesting og dynamisk spesialtilpassning, i vektoren virtuell kunderelasjon. Når det gjelder kundefelleskap,

kan jeg se for meg at denne DNV Exchange kan utvides i denne retningen til å omfatte dette. Redere kan da utveksle og diskutere de erfaringer en har med produktet, hvor DNV har muligheten til raskere å ta til seg eventuell kritikk og foreta forandringer.

Med prosjektene MARVIN og EXTERNAL beveger DNV seg over i den andre vektoren virtuell ressurstilgang, med fokus på det siste stadiet på denne aksene, ressurskoalisjoner. Benkemerket for ressurskoalisjoner er utvidete foretak, hvor en på tvers av tradisjonelle organisatoriske grenser går inn i tettere samarbeid for å dele på ressurser og dra veksler på ens forskjellige fortrinn.

Etter samtale med Mikkel Skou i DNV har jeg fått vite at driver på å planlegger muligheter for å kunne effektivisere klassifiserings- og inspeksjonsprosedyrene deres. Dette gjennom bruk av bærbare digitale enheter som for eksempel kamera og PDAer, hvor data innsamlet ved verftet eller i havn, lettere og raskere kan oppdateres mot sentrale databaser over konsernnettverket. Dette vil da inkludere begge de to første stadiene i den siste vektoren virtuelle kunnskapsnettverk, nemlig enhetskompetanse og organisasjonskompetanse.

### **Svar på spørreskjemaet**

DNV er en bedrift med rundt 5 500 ansatte og er presentert på internett i form av applikasjoner som verdensveven og e-post. Hovedforretningsaktivitetene til DNV er klassifisering, sertifisering og konsulenttjenester, hvor internett brukes til å støtte opp om disse aktivitetene. Her er det svart at de bruker internett til kundekontakt via e-post, presentasjon av produkter og bedriften på verdensveven, e-handel, dokumentbehandling og organisering av prosjekter via verdensveven samt bruk av konferanseverktøy. DNV anser det som særdeles viktig og sier det er helt nødvendig å være tilknyttet internett, hvor de bruker applikasjoner som verdensveven, e-post, FTP, News og konferanseverktøy.

Alle de ansatte er tilkoplede internett, og skal være positiv til den internettsatsing DNV har gjort. Internettbruken blant de ansatte er etter viktighet, kommunikasjon mellom ansatte via e-post, lese nettaviser, kommunikasjon mellom kunder via e-post, bruk av online manualer, innhente informasjon og bruk av intranett applikasjoner. E-post er dermed en viktig del av bedriftens interne og eksterne kommunikasjon.

Bedriften har som nevnt er eget nettsted, som ble lansert mer enn to år siden. Hovedgrunnene til lansering av eget nettsted er oppgitt til å være, publisering av informasjon til kunder og ansatte, publisering av egenreklame, presentasjon av produkter og tjenester, presentasjon av bedriften i et nytt medium samt at alle andre hadde gjort det. DNV har satt som mål med sin nettsatsing med gjennom business-til-kunde og business-til-business e-handel, gjennom effektivisering av informasjonsrutinene innad og utad, gjennom selskapsprofilering samt gjennom effektivisering av innkjøps- og salgsrutinene. De føler at disse målene er i stor grad oppnådd. Målgruppene for deres satsing har vært kunder, ansatte, jobbsøkere, studenter og samarbeidspartnere.

Nettstedet har vært produsert i samarbeid mellom eksterne konsulenter og DNVs IT-avdeling. Ut fra etter eget utsagn er nettutviklingen i en kontinuerlig utvikling, hvorpå

de da har planer om større forandringer innen de neste 6 månedene. Dette er blant annet grunnet innkomne kritikk som går at nettstedet inneholder foreldet datamateriale.

DNV har implementert både intranett- og ekstranettløsninger. Bedriftens intranett er da ment til å presentere informasjon til de ansatte, tilgang til webapplikasjoner, koordinere intern kommunikasjon, prosjekter og bedriftens dokumentbehandling. Ekstranettløsninger skal tjene til å formidle informasjon mellom DNV, deres kunder og samarbeidspartnere. Videre brukes det til å koordinere felles prosjekt og dokumentflyten mellom DNV og deres samarbeidspartnere. Til sist er bruken å koordinere kjøp og salg av varer og tjenester mellom DNV og deres kunder og samarbeidspartnere.

### ***Samlet vurdering***

Startsiden til DNV kommer dårlig ut i den statistiske analysen, der den helhetlig vurderingen er tilfredsstillende. I klarhetssjekken og testing av sidens lenker kommer siden godt ut, men siden har høy nedlastingstid og dårlig htmlkode. For sistnevnte ville det kunne hjelpe på å optimalisere grafikkelementene. Derimot kommer siden bedre ut i den vurdering jeg har gjort med hensyn på layout, navigasjon og innhold. I alle tre kategoriene får siden høyere delkarakter enn de middelkarakteren for de andre undersøkte bedriftene. Snittkarakteren for DNV endte opp på 5,5 mens den samlede snittkarakter for de andre bedriftene var 4,1.

Når det gjelder vurderingen av DNV ut fra VHs vektorer knyttet til virtuell organisering beveger DNV seg langs all akser dog i forskjellige stadier. Sammenliknet med de andre bedriftene vil kunne påstå at DNVs organisering rundt det virtuelle rom er mer framskredet. Dette vises også gjennom de svar som er gitt i spørreskjemaet. Samlet vil jeg si DNV ligger i forkant med å ta i bruk internett som et verktøy både når det gjelder det allmenne forretningsdriften, men også rundt de organisatoriske utfordringer knyttet til informasjonsteknologi. Resultatene fra den statistiske og kvalitative analysen kan beskues i henholdsvis vedlegg D og E.

## Internett og sikkerhet

Internett slik det fungerer i dag er et åpent nettverk, hvor et stort antall lokale nettverk (LAN) og datamaskiner er tilknyttet. Det er på ingen måte et sikkert nettverk. Hvis en ser på de standarder som regulerer datatrafikken, TCP (Transport Control Protocol) og IP (Internet Protocol), som sammen utgjør TCP/IP protokollen, så er de ikke laget for den type sikkerhet som blant annet dagens e-business krever. En må derfor implementere sikkerhetstiltak av forskjellig slag, for eksempel gjøre transaksjoner over internett sikker ved hjelp av kryptering.

Jeg vil trekke frem et sitat av Gene Spafford, E-Commerce Security(Ghosh, 1998);

*"/... "Using encryption on the Internet is the equivalent of arranging an armored car to deliver credit-card information from someone living in a cardboard box to someone living on a park bench." .../*

Med dette menes at kryptering kan bli meningsløst hvis ikke systemene i begge ender av en transaksjoner sikker. I eksempelet over blir informasjonen fraktet sikkert fra A til B, men hvis noen med ondt i sinnet ønsker den informasjonen som ble sendt, gir verken pappesken eller benken i parken rare tryggheten. Videre sier det noe hvor stor ressurs en skal sette inn mot å sikre informasjon sendt fra A til B avhengig av type informasjon, i tilfellet over vil det nok vært nok med en forseglet konvolutt sendt med et sykkelbud.

I denne delen vil jeg se på klient- og tjenersikkerhet, sikkerhet knyttet til operativ systemet og transaksjonssikkerhet. For de tre første vil jeg avgrense til kun å presentere noen av de trusler som eksisterer for disse delene. Disse temaene er selvfølgelig viktig for å kunne oppnå adekvat sikkerhet rundt ens datasystem, hvor det gjelder at intet system er tryggere en det svakeste ledd i kjeden. Jeg vil se nærmere på transaksjonssikkerhet til slutt i denne delen, da med blick på hvilke teknologier som er ledende på markedet. I denne sammenheng vil jeg ta med et eksempel hvor det er behov for sikker kommunikasjon; DNV Exchange, et verktøy for håndtering av en reders flåtes klassesituasjon.

Jeg har valgt å ikke se på sikkerhet knyttet til operativ systemet i denne oppgaven, da jeg mener det går utenfor hva denne oppgaven tilsier.

På et overordnet nivå, når en snakker om informasjonssikkerhet, er det seks aspekter som belyser dette temaet. Disse vil jeg komme tilbake til senere i teksten.

- Konfidensialitet, det vil si sensitiv informasjon blir forbehold personer med de rette privilegier.
- Integritet, informasjon må være riktig og ikke bli endret i f.eks. en transaksjon
- Ekthet, være sikker på at personer/organisasjoner er hvem de hevder de er.
- Ansvarlighet, kunne spore ansvarsforhold.
- Autorisasjon, privilegier gitt til heler eller deler av informasjonssystem.

(Ølnes, 1998)



## **Trusselbilde**

I undersøkelser gjort av blant annet PricewaterhouseCoopers(PWC), Computer Security Institute(CSI) og Federal Bureau of Investigation(FBI) at mellom 58 og 44 prosent av brudd på datasikkerheten skjer innen for bedriftenes nettverk, det vil si enten skjødesløse eller misfornøyde ansatte. Disse undersøkelsene inneholder store mørketall, da det viser seg at nesten halvparten av bedriftene som er med i disse undersøkelsene ikke har verktøy til å kunne overvåke og rapportere brudd på datasikkerheten. Undersøkelsen til CSI og FBI gjelder det amerikanske markedet, mens PWCs undersøkelse har et mer internasjonalt tilsnitt. CSI og FBI setter videre opp i sin rapport en oversikt over fra hvilke grupper mulige inntrengere kan komme i fra, der to tredjedeler kommer fra konkurrenter på hjemmemarkedet, utenlandske konkurrenter og uavhengige hackere<sup>19</sup>. Innad mellom disse tre er det noenlunde jevnt fordelt. For norske forhold, tatt i betraktning landets størrelse, vil rundt 60 prosent av inntrengerne være av utenlands opprinnelse.

John Wylder har sammen med "the Open User Recommended Solutions Task Force, (OURS)" definert ni basis trusler som eksisterer for de som bruker internett. Disse er:

1. Data Destruction, uheldig eller ondsinnet tap av data på et nettsted, og oppfangning av data i transit til og fra nettstedet, uansett hvorvidt innholdet er kryptert eller ikke.
2. Interference, avsporing av data i transit til et nettsted eller overbelaste et nettsted i form av for eksempel tomme datapakker. Dette kaller Denial of Service(DoS), dvs tjenestenekt.
3. Modification, modifisering av innkommende eller utgående data til et nettsted, både med og uten hensikt.
4. Misrepresentation, for eksempel falske nettsteder, som gir seg ut for å være et annet lovlig foretak.
5. Repudiation, en kundes nekt av enten å ha foretatt en ordre eller mottatt produkter, selv om det har funnet sted.
6. Accidental Use, utilsiktet bruk av et nettsted fra en bona fide bruker.
7. Unauthorized Altering or Downloading, kopiering eller oppdatering uten de rette privilegiene.
8. Unauthorized Transactions, bruk av et nettsted uten de rette privilegiene.
9. Unauthorized Disclosure, lesing av data uten de rette privilegier.

(Merkow, Breithaupt, 2000)

Jeg vil i denne sammenheng ikke ta for meg den trussel virus er mot datasikkerheten. Om virus kan det sies at de kan unngås i stor grad ved hjelp aktivt ha oppdatert siste vaksine, konfigurere nettleser og e-postleser til et sikkert modus og vise kritisk sans til hva en laster ned fra internett og vedlegg en mottar med e-post.

---

<sup>19</sup> Termen hacker stammer fra dataindustriens barndom, hvor det å bli kalt hacker var en av de største komplimenter en programmerer kunne få. Alternative termer for hacker er cracker, ne'er-dowell, bad guy, adversary, malcontent, malicious user, script kiddie.(Merkow, Breithaupt, 2000)

## **Klientsikkerhet**

En av hovedhensiktene med verdensveven var, da den ble introdusert å kunne dele dokumenter og forskningsdata på tvers av plattformer, operativ systemer og filformat. Dette var løst gjennom språket HyperText Markup Language. Mot slutten av nittitallet kom begrensningen i dette språket mer tilsyne, i det en ønsket å kunne tilby et mer divergert innhold bortsett fra rein tekst og enkel grafikk.

Løsninger på dette har vært å ta i bruk hva en kaller eksekverbart innhold, executable content eller mobile code, for gjøre verdensveven mer spennende og interaktiv. Eksekverbart innhold er enten et lite program eller det er bakt inn i selve nettsiden. Eksempelvis kan en lånekalkulator på en banks hjemmeside være slikt innhold.

Det finnes flere typer standarder for å implementere slikt innhold. Active X og Java applets er små applikasjoner som lastes ned av brukeren, script som JavaScript og VBScript er instruksjoner som enten blir utført gjennom brukerens nettleser eller på den aktive tjeneren.

Ghosh setter frem i sin bok "E-commerce Security" en lang rekke med svakheter som går på sikkerhet, som er å finne ved denne typen innhold. Det er vanskelig å sikre seg mot slikt innhold brukt ondsinnet, slik at ansvaret vil ligge på brukeren, hvorfor han må være kritisk til bruk av slikt innhold. Fra en bedrifts synspunkt vil det viktig å ha denne type innhold som brukeren kan stole på. Dette kan gjøres gjennom sertifisering både ens nettsted og denne typen innhold. (Ghosh, 1998)

## **Serversikkerhet**

Den typiske nettsjener består av en pakke med programvare som støtter de mest brukte Internettapplikasjoner, som vevtjener, FTP tjener, news tjener, e-post tjener og selvfølgelig et operativ system. Det er viktig at denne delen av ens internettsatsing har riktig fokus, sikkerhet, og det er implementert i alle ledd. Det hjelper lite om en har god kryptering på ens datatransaksjoner, hvis nettsjeneren har alle bakdører åpne for hvem som helst.

En nettsjener er som oftest knyttet opp til en database, for eksempel bedriftens fil og dokumentsystem. Et innbrudd på grunn av for dårlig konfigurert nettsjener vil da være kritisk for firmaets drift. Dette sammen med Tjenestenekt(DoS) er de farligste truslene en nettsjener står over.

Tjenestenekt foregår på den måten at en cracker sender forespørsler eller datapakker utover det serveren eller nettforbindingen kan tåle, men den følge at en selve tjeneren går ned eller at ingen annen datatrafikk kommer igjennom. I den senere tid har det kommet en ny type slike tjenestenekt, disse er distribuerte tjenestenekt(Distributed Denial of Service, DDoS). Disse foregår på den måten at en cracker søker opp datamaskiner som fortrinnsvis er koplet kontinuerlig opp mot nettet med dertil hørende dårlig sikkerhet. En trojansk hest blir plassert på disse maskinene, som brukes til å initiere angrep av typen DDoS. Crackeren bruker et kontrollverktøy til å koordinere smittede maskiner, opptil flere hundre, til samlet å starte et DDOS angrep

mot en valgt server. Er en uforberedt på slike type angrep kan hele eller deler av bedriften bli avskåret fra all kommunikasjon på internett.<sup>20</sup> Verktøyene som skal til for å gjøre slike DDoS angrep er avanserte, enkel å bruke og tilgjengelig for den som ønsker. Følgende kommentar er å finne på Steve Gibsons i Gibson Research Corporation, som nylig ble utsatt for et massivt DDoS angrep;

”/... Nothing more than the whim of a 13-year old hacker is required to knock any user, site, or server right off the Internet. .../”<sup>21</sup>

Slike type angrep er særdeles vanskelig å hanskes med, men gode rutiner med bruk av brannmur og en god dialog med ens ISP(Internet Service Provider) kan minimalisere skader om noe slikt skulle inntreffe.

Generelt gjelder det her å passe på å konfigurere en nettsjener, med underliggende vevtsjener, e-postsjener osv rett. Ofte kommer programvaren med presatte innstillinger som ikke nødvendigvis passer opp mot de tjenesten en ønsker å tilby. Disse presatte innstillingene sammen for dårlig oppfølging med hensyn på oppdatering av programvaren er sett på som de vanligste bakdørene som står vid åpne for ondsinnete crackere å misbruke.

## ***Transaksjonssikkerhet***

Etter hvert som internett har utviklet seg til å bli en global markeds plass, er det blitt et økende behov for å kunne utføre sikre datatransaksjoner mellom to eller flere parter. Transaksjonene kan enten være penger i elektronisk form, filer, skjemaer eller e-post.

### **Kryptering**

Kryptering går ut på for eksempel å gjøre vanlig tekst om til en rekke med tegn som bare sender og mottaker kan forstå ved hjelp av en felles kjent nøkkel. Eksempelvis

Vanlig tekst -> Enkryptasjon-> Chiffertekst -> Dekryptasjon-> Vanlig tekst

En av de første måtene å kryptere på av hva vi kjenner til er Cæsar chiffer, som går ut på å at hver bokstav i alfabetet er knyttet til den tredje i rekken. Eksempelvis vil ordet PEN bli enkryptert til SHQ, mens VRO blir dekryptert til ordet SOL. Dette er riktignok ingen sterk algoritme, da hvis en vet at en har å gjøre med Cæsar chiffer er det lett å dekryptere chifferteksten.

Det finnes tre typer for kryptografiske algoritmer, disse er; Secret key, Public key og message-digest. Message-digest algoritmen går ut på lenke en variabel lengde Vanlig tekst til en satt lengde Chiffertekst. Secret key algoritmen bruker en felles kjent nøkkel til å enkryptere Vanlig tekst og dekryptere Chiffertekst. Public key algoritmen

---

<sup>20</sup> <http://www.cscl.com/techsupp/techdocs/ddossamp.html>

<sup>21</sup> <http://grc.com/dos/grcdos.htm>

brukes, til forskjell fra Secret Key, to nøkler, en offentlig og en privat. I dag er Secret og Public key de mest brukte algoritmene i forbindelse med transaksjoner på internett.

En nøkkel er en matematisk verdi som bestemmer hvordan vanlig tekst skal enkrypteres til Chiffertekst. En trenger samme nøkkel for å kunne dekryptere Chifferteksten tilbake til den originale meldingen. En nøkkel har en hvis lengde angitt i antall bits eller bytes. Nøkkelens mengde er antall kombinasjoner av 1 og 0 en kan lage ut fra nøkkelens lengde. Eksempelvis er mengden til en 2 bits nøkkel 4 og består av [00,01,10,11]. Nøkkelens mengde er dermed angitt som  $2^n$ . Inntil for noen års siden ble 40 og 48 bits nøkler ansett som relativt sikre, men ved hjelp av stor datakraft viser det seg at disse nøklene kan knekkes etter rundt 3 timers testing av mulig nøkler. Videre er det slik at ved øking av en nøkkels bitlengde med en bit dobles ressursbruken for å kunne knekke krypteringen, det vil si at en 49 bits nøkkel er dobbelt så vanskelig å bryte som en 48 bits nøkkel. Som nevnt er det mulig å knekke en 48 bits nøkkel, men det kreves kraftige dataressurser for å kunne gjøre nettopp dette, under vises en tabell over dette.

Nøkkellengde (bits)	Enslig angriper	Liten gruppe	Akademisk nettverk	Stor bedrift	Militær etterretning
40	Uker	Dager	Timer	Millisekund	Mikrosekund
56	Århundrer	Tiår	År	Timer	Sekunder
64	Årtusen	Århundrer	Tiår	Dager	Minutter
80	Umulig	Umulig	Umulig	Århundrer	Århundrer
128	Umulig	Umulig	Umulig	Umulig	Årtusen

**Tabell 10 Ressursbruk for knekking av nøkler, fordelt over bitlengde.**

### Secret key kryptografi

Secret key kryptografi er også kjent som symmetric key algoritme, og brukes mest til bulk kryptering av data. For å bruke denne metoden for kryptering må både sender og mottaker kjenne til nøkkelen som er brukt til å kryptere innholdet. De må altså på forhånd ha bestemt seg for en nøkkel, enten ved for eksempel et fysisk møte eller telefonisk kontakt. Problemet med denne metoden er at en ikke kan være hundre prosent sikker på at den felles nøkkelen er en hemmelighet mellom de to parter

### Public key kryptografi

Public key kryptografi, også kalt asymmetric key algoritme, består av to nøkler, en offentlig og en privat nøkkel. Den private nøkkelen er hemmeligheten og må aldri blitt offentliggjort, mens den offentlige nøkkelen kan fritt distribueres. Den private og den offentlige nøkkelen samsvarer matematisk og kalles nøkkel par. Det er umulig å "regne" seg til den private nøkkelen ut fra den offentlige.

Utteksling av krypterte meldinger foregår på den måten at sender anskaffer seg den offentlige nøkkelen til mottaker og krypterer meldingen med den. Mottaker

dekrypterer meldingen med sin korresponderende private nøkkel. På grunn av det matematiske samsvar mellom den private og offentlige nøkkelen kan en melding som er enkryptert med den private nøkkelen dekrypteres av den offentlige. Det vil si, for å holde en melding hemmelig kan en ikke bruke den private nøkkelen til kryptering. En kan riktignok bruke den private nøkkelen til kryptering som en signatur, det vil si, sender bruker mottakers offentlige nøkkel til kryptering og legger sin private nøkkel oppe på denne. Mottaker vet da at A meldingen er forblitt en hemmelighet og B ved hjelp av senders offentlige nøkkel at meldingen er ekte.

Public key kryptografi er mer tidkrevende enn Secret key kryptografi, og brukes ofte i den initierende fasen mellom to parter for å utveksle en Secret key. (Feghi et.al.,1999)

## **Protokoller**

Per i dag er det to teknologier som brukes i forbindelse med kryptering av data over internett. Disse er Secure Socket Layer(SSL) og Secure HTTP(S-HTTP). SSL brukes av nettleserne til Netscape og Microsoft, og er dermed blitt markedsledende. Det er en distinkt forskjell mellom disse to protokollene, som går på hvilket nivå protokollene kommuniserer. SSL protokollen kommuniserer over TCP/IP protokollen men under applikasjonslaget, mens S-HTTP protokollen kommuniserer på lik linje med andre protokoller i applikasjonslaget som standard HTTP, S/MIME(protokoll for overføring av e-post), telnet og FTP. Begge protokollene gir adekvat sikker kommunikasjon, men prosedyren for dette er forskjellig for de to. Fordelen med SSL i og med at den ligger under applikasjonslaget er at protokollen kan brukes og støttes av de andre nevnte applikasjonene.

### **S-HTTP**

S-HTTP er en sikker form for HTTP, det vil si protokollen som verdensveven kommuniserer over. Eksempelvis kan en bedrifts hjemmesider bruke den vanlige HTTP protokollen for det vanlige innholdet på nettstedet, mens S-HTTP brukes for den delen av nettstedet hvor en ønsker sikker overføring av data for eksempel en e-handels butikk. Ved opprettelse av sikker transaksjon forhandler nettleser og nettsjener om hvilken type enkryptasjon som skal brukes, når nettleser og nettsjener er enig dannes det en enkryptert sesjon mellom de to parter. Forhandlingene om en sikker sesjon foregår gjennom såkalte "packet headers", det vil si at i datapakken som sendes er det en "header" som inneholder informasjon om hvordan den sikre sesjonen skal opprettes og foregå.

### **Secure Socket Layer(SSL)**

I motsetning til S-HTTP, bruker SSL en rekke "handshakes", håndtrykk, mellom nettleser og nettsjener i det en sikker sesjon skal opprettes. SSL bruker både Public key og Secret key algoritmer i denne prosessen. Public key enkryptasjon brukes til å verifisere server og klient, og for å utveksle en Secret key. Forenklet fungerer det slik at nettleseren initierer kontakt med en server, hvor en Public key utveksles. Ved hjelp av Public key enkrypteres en felles Secret key, som klient og tjener utveksler. Denne

Secret key, som er unik for hver sesjon, brukes for den videre enkryptering av kommunikasjon mellom klient og server. Når en Secret key er utvekslet er dette en mye raskere form for enkryptasjon enn ved bruk av Public key.

## **Sertifisering**

Da bruk av internett for å gjøre butikk gjorde sitt inntog noen år tilbake, var og tildels enda er folk flest skeptisk til å ta i bruk disse nye e-butikkene. Mye av årsaken er den skepsis som ligger i å gi fra seg sitt kredittkortnummer til fremmede, i tillegg var det flere skrekkeksempel som verserte om tap av penger på grunn av lite sikre rutiner med hensyn på kredittkortnumre. Det er derfor blitt viktig for blant annet e-butikkene å få et sertifikat på at de er hvem de påstår de er, og at kommunikasjonen mellom kjøper og selger er og forblir en hemmelighet.

Tilbake til protokollene nevnt tidligere. I den innledende fasen utveksles også nettjenerens sertifikat. Nettleseren sjekker hvem sertifikatet er digitalt signert av, det vil si en sertifiseringsmyndighet(SM), og om denne SM er å finne i nettleserens liste over godkjente SMer. Den digitale signaturen er kryptert og ikke mulig å forfalske. (Ghosh, 1998) Det er for tiden fire forskjellige typer digitale sertifikat i bruk på internett i dag.

- Certification authorities certificate  
Sertifikat som inneholder Public key til en SM, deres navn og navn på tjeneste.
- Server certificate  
Sertifikatet inneholder Public key til en SSL tjener, navn på organisasjon som eier tjeneren og den ISP.
- Personal certificate  
Inneholder en persons navn og Public key og eventuelt annen informasjon. Sertifikatet er signert en SM.
- Software Publisher certificate  
Brukes til å signere distribuert programvare.  
(Ølnes, 1998)

## **Datasikkerhet innen shippingnæringen**

Datasikkerhet som tema ble ikke inkludert i spørreskjemaet sendt i forbindelse med denne oppgaven. Den 25. juni sendte jeg derfor ut en e-post med tre spørsmål om datasikkerhet til de samme bedriftene som fikk tilsendt spørreskjemaet. Spørsmålene er ment å kunne gi en indikasjon på hvordan sikkerhet rundt ens datasystemer oppfattes. I løpet av tre dager fikk jeg inn 17 svar, som utgjør 53 % av alle bedriftene. Følgende spørsmål ble sendt og er listet med dertil hørende fordeling av innkomne svar.

1. Har bedriften en helhetlig politikk når det gjelder datasikkerhet ?

	Antall	Prosent
Ja	15	88 %
Nei	2	12 %
Vet ikke	0	0

2. Har bedriften opplevd innbrudd på sine datasystemer eller datanettverk ?

	Antall	Prosent
Ja	1	6 %
Nei	13	76 %
Vet ikke	3	18 %

3. Ved eventuelle datainnbrudd har bedriften sikkerhetsrutiner for dette, for eksempel loggføring, sporing, anmeldelse etc. ?

	Antall	Prosent
Ja	9	53 %
Nei	7	41 %
Vet ikke	1	6 %

Av tallene ser det ut til at innenfor shippingnæring er en bevisst oppfatning av viktigheten rundt det å ha sikret sine datasystemer mot innbrudd eller liknende. Videre kan en tenke seg at bedriftenes datasystemer er adekvat sikret slik at innbrudd på datasystemene ikke er bryet verdt, eller at bedriftene i seg selv er såpass anonyme utover shippingnæringen at de ikke er interessant for kriminelle elementer. Med bakgrunn i dette kan en kanskje forklare den noenlunde jevne fordelingen i interessen for rutiner ved eventuelle innbrudd.

## **Undersøkelsen - en diskusjon**

I oppgaven har jeg sett på, og forsøkt å avdekke hvordan norske shippingbedrifter bruker, og har tenkt å bruke internett i forbindelse med sin virksomhet. Jeg har i den forbindelse samlet inn en relativt stor mengde data for å kunne gjøre mine vurderinger. Ved innsamlingen av disse data har jeg brukt forskjellige metoder og verktøy. Det er blitt valgt ut et knippe med bedrifter innenfor shippingnæringen som disse dataene er blitt hentet ut fra. Totalt har 32 bedrifter fordelt på fire kategorier vært med i disse undersøkelsene. Av disse, sett fra bedriftens ståsted, har spørreskjemaet vært den aktive undersøkelse. Mens de tre passive undersøkelsene har vært foretatt ved å ta utgangspunkt i bedriftenes nettsteder. Den første undersøkelsen har gått ut på å bruke et tilgjengelig verktøy, Website Garage, til å klassifisere nettstedet ut fra presatte tekniske kriterier. Den andre undersøkelsen har gått ut på å sette opp egne kriterier for vurdering av visuell godhet til de respektive nettsidene. Den siste undersøkelsen har gått ut på å bruke presentert teori til å vurdere bedriftenes mulige virtuelle organisering med bakgrunn i bedriftene nettsider. Den aktive undersøkelsen har vært et spørreskjema sendt ut til de aktuelle bedriftene. I tillegg har jeg presentert noen teoretiske aspekter rundt bruk av internett og sikring av kommunikasjon over dette mediet.

### ***Generell gyldighet til oppgaven***

Oppgaven er ment å skulle gi en oversikt over hvordan internett brukes i dag, spesielt innenfor shippingnæringen. Jeg har satt fram noen eksempler på hva internett kan brukes til ut over det rent vanlige, som det å sende e-post til kunder eller rene presentasjonsbrosjyrer av bedriften på verdensveven. Dette sammen med de presenterte data håper jeg kan gi en pekepinn på hvordan en kan organisere seg og møte de nye utfordringer "den nye økonomien" og informasjonssamfunnet stiller. Oppgaven slik jeg ser det er ikke ment gi konkrete svar, men til å kunne vise vei. Som det er sagt om internett "It's a jungle out there"(ukjent), så pass på og ta med kart og kompass.

### ***Relevans av teori***

Jeg har i oppgaven inkludert tre kapitler med teori for å underbygge de undersøkelsene jeg har gjort. Fordi jeg skulle lage et spørreskjema for å samle inn informasjon til denne besvarelsen, valgte jeg å se nærmere på teori rundt det å konstruere et spørreskjema. Dette er tatt med for å underbygge de valg jeg har tatt i utformingen av spørreskjemaet.

Da jeg tok fatt på arbeidet med semesteroppgaven i faget SVSOS 250, ble jeg klar over, etter min mening, den relevans den kunne ha for arbeidet med hovedoppgaven, og ble dermed skrevet med henblikk på nettopp dette. I hovedoppgaven skal jeg belyse de muligheter internett kan brukes til å støtte opp under forretningsaktiviteten til bedrifter. I semesteroppgaven, som noe editert er tatt med her, er teori rundt dette belyst med fokus på shippingnæringen. Videre ser jeg på teori rundt de utfordringer



en står overfor med et skifte i måten en har organisert seg på i den industrielle tidsalder til nye måter å organisere seg på "den nye økonomien".

Det siste teorikapitlet omhandler internett og sikkerhet, og er skrevet med utgangspunkt i å kunne foreta en vurdering ut fra ønsket om å skjerme informasjon.

### ***Relevans av analysene***

Ser en i denne sammenheng bort fra spørreskjemaet, har jeg foretatt tre forskjellige analyser, en statistisk, en kvalitativ analyse av bedriftenes nettsider samt en vurdering av bedriftene ut fra VHs vektorer med bakgrunn i nettstedene. Disse analysene er ment, sammen med spørreskjemaet, å gi et videre datagrunnlag for å kunne gjøre en grundigere vurdering av bedriftene. I tillegg vil de brukes til å underbygge eller eventuelt så tvil om de opplysninger de enkelte bedriftene har gitt om seg selv gjennom spørreskjemaet. Med bakgrunn i de innsamlede data, sammenlignet med svarene fra spørreskjemaene har disse etter min mening forsterket hverandre.

### ***Gyldighet og pålitelighet til innsamlede data***

Som nevnt er det samlet inn en god del data i forbindelse med denne oppgaven. Hvis en først ser på de data som er blitt generert ved hjelp av verktøyet Website Garage, vil jeg påstå at de har høy pålitelighet. I forbindelse med de tester jeg kjørte på de aktuelle bedriftene, ble det ved flere anledninger utført samme test to ganger. Ved alle tilfellene ble det generert identiske rapporter. Da trafikken på internett varierte med tid på døgnet og dag i uken, kan dette ha innvirkning. Derfor fikk jeg generert alle rapportene på en dag og et tidspunkt hvor trafikken er forventet å være lav. Når det gjelder gyldighet til disse data vil rapportene ikke differensiere mellom de bedrifter som har en relativt enkel struktur på nettstedet, til de som lar nettsidene genereres ut fra databaser. Sistnevnte vil kunne gi dårlige verdier når det gjelder nettleserkonfigurasjon, nedlastingstid og htmlkode. Jeg mener at på den andre siden er databasebaserte nettsteder ikke noen unnskyldning for ikke ha gode løsninger som støtter et videst mulig spekter av brukere.

Dataene, innsamlet i min brukervennlighets- og innholdsanalyse, vil i motsetning til ovennevnte i mye større grad være mine personlige meninger når det kommer til design av nettsider. Nå vil jeg ikke uttale meg som en ekspert på dette området, men jeg mener at jeg har et visst grunnlag for å uttale meg på dette feltet. Dette er gjennom formell kunnskap tilegnet gjennom relevante fag, men også uformell tilegnet kunnskap gjennom mange års tilstedeværelse på internett og produksjon av kommersielle hjemmesider. Da denne vurderingen av nettsidene er en personlig vurdering, vil selvfølgelig førsteinntrykk av et nettsted kunne styre den videre vurderingen. Dette vil da føre til at mine vurderinger ikke vil være konsekvent for alle vurderte nettsider, som igjen vil si at påliteligheten til dataene vil bli lavere enn hva som hadde vært ideelt ønskelig. Dette påvirker igjen gyldigheten til de samme data, som også vil måtte bli lavere enn hva som vil være ønskelig. På den andre siden er det interessante i denne sammenheng den gjennomsnittlige vurderingen innenfor bedriftskategoriene og shippingnæringen som helhet. Eventuelle feilvurderinger vil

etter min mening da bli minimert, slik at pålitelighet og gyldighet er god nok til bruk i denne sammenheng.

Da jeg tok faget SVSOS 250 var en del av øvingsarbeidet sentrert rundt det å vurdere nettstedet og bedrifter ut fra VHs vektorer om virtuell organisering. I forbindelse med besvarelsen av semesteroppgaven i faget, foretok jeg en liknende vurdering av bedriftene som er med her. Vurderingene er gjort ut fra det bilde nettstedene skaper av bedriften. Etter min mening vil disse data ha enda dårligere pålitelighet enn data fra den foregående analysen, da både grunnlaget for vurderingene er grunnere og kriteriene for vurderingene er vagere. Gyldigheten vil da være dertil dårligere. Jeg har allikevel valgt å ta med disse vurderingen, da jeg mener de gir en skisse over hvordan shippingnæringen har tatt til seg internett som teknologi i sammenheng med det framvoksende informasjonssamfunnet. De vurderinger jeg har gjort har også til dels blitt styrket gjennom de andre innsamlete data og svarene på spørreskjemaet generelt.

Gyldigheten og påliteligheten til spørreskjemaet har jeg diskutert tidligere i denne teksten og funnet adekvat.

### **Forretningsaktiviteter**

I spørreskjemaet ble bedriftene bedt om å liste sine forretningsområder, og si hvorvidt de bruker internett til å støtte opp om disse forretningsområder. Som ventet var applikasjoner som bruk av e-post til kundekontakt og bruk av verdensveven til produkt- og tjenestepresentasjon de mest brukte. Det var i spørreskjemaet en del andre valg som gikk på effektivisering av driften. Av disse var det få som hadde implementert eller hadde planer å implementere slik støtte. Elementer som salg av produkter vil selvfølgelig være avhengig av hvilken type bedrift eller produkter det er snakk om. Dokumentbehandling vil muligens være mer aktuell for større bedrifter, eller bedrifter med kontorer med store geografisk avstander. Organisering av prosjekter og systemer for effektiv organisering av disse over internett, tror jeg vil kunne være aktuell for de fleste bedrifter, og vil trolig bli mer aktuell når en får kommersielle pakkelsninger til en overkommelig pris.

Applikasjoner knyttet til internett og verdensveven spesielt, har til nå vært dominert av engangsbruk. Det vil si at kompliserte eller sofistikerte løsninger til en viss grad har vært forbeholdt bedrifter med adekvat økonomisk handlefrihet i til å kunne lage slike systemer fra bunnen av. Denne praksis har funnet sted helt siden datamaskinens barndom fram til midten av 1980-tallet. En fikk da en framvekst av programvarehus som Microsoft og Adobe med sine kontor- og DTP-løsninger. Slike løsninger har innenfor applikasjoner på verdensveven begynt å tre fram, der utviklingen innen e-handelsløsninger er de mest framtrepende. Slike mer skreddersydde løsninger for andre bruksområder tror jeg vil se dagens lys etter hvert.

Framover i tid tror jeg det vil bli viktig å tenke nyskapende på hvordan internett kan støtte opp under allerede eksisterende aktiviteter, men også hvordan en kan skape nye aktiviteter innenfor de markedssegmenter en operer i eller på tvers av disse. Noen av de spurte har under dette temaet spesifisert andre elementer enn de predefinerte. De har da svart at de har tjenester som listing av skipenes posisjon, sanntid visning av slutninger, aktiviteter og priser og liknende. Jeg vil i denne sammenheng, uten å være

advokat for disse, nevne Shipyard Xchange og DNV Exchange. Begge tar på sin måte til seg, som nevnt, de muligheter og utfordringer internett som kommunikasjonskanal byr på. Førstnevnte er som nevnt en portal for innkjøp, salg og prosjektstyring. En slik type portal vil kunne gå på tvers av tradisjonelle organisasjonslinjer. Jeg tror videre at en slik portal vil både kunne kutte kostnader, men også være av økt verdi for de deltagende parter. Ikke nødvendigvis i kroner og ører, men i større grad muligheten for deling av både formell og uformell kunnskap. Når det gjelder DNV Exchange synes jeg det er spennende den måten DNV tar i bruk allerede eksisterende data og tilbyr den i et nytt format, og gir dermed økt verdi for den enkelte reder. DNV har med andre ord ingen ekstra utgifter på å produsere nye data, men bare de utgifter som er knyttet til produksjonen av et grensesnitt opp mot brukeren. Videre kan en lettere kunne produsere ny informasjon eller kombinasjoner av informasjon til brukeren. Felles for disse er at de til dels er tredjeparts tjenester som kan integreres i driften til for eksempel et verft eller en reder.

Alle bedriftene i undersøkelsen har tatt i bruk internett, eller har planer rundt bruk av internett i samband med deres forretningsaktivitet. Jeg tror og mener de dermed har tatt et viktig steg i å tilpasse seg bruken av internett som et av de viktigste verktøyene for å drive forretning i tiden framover. Noen har kommet lenger i denne dreiningen enn andre, men for alle tror jeg det vil være viktig å konsolidere sin stilling og legge planer for hvordan denne teknologien best kan utnyttes i forbindelse med ens forretningsdrift. Min oppfatning er at dette ikke er tilfelle for alle, der en har hoppet på internettvognen, for noen allerede i fart, og ikke helt vet hva en skal gjøre med og hvorfor en er tilstede på internett.

### ***Skjerming av informasjon***

Tidligere i oppgaven har jeg presentert en del av de viktigste truslene som bedriftene står overfor med sine datasystemer og -nettverk tilknyttet internett. En av de største truslene viser seg faktisk å være utro tjenere blant bedriftens ansatte, men jeg har valgt å konsentrere meg om trusler utenfor bedriftens brannmur.

Hvis en først ser på de muligheter som er å finne med dagens kryptoteknologi knyttet til transaksjoner over internett og verdensveven spesielt, vil jeg si at det er trygt. Dagens nettlelere som har støtte for SSL eller S-HTTP, bruker som oftest krypteringsnøkler med bitlengde på 128. I følge oversikten, gjengitt tidligere i oppgaven, om forventet ressursbruk for å kunne knekke denne nøkkelen, er det nærmest umulig med dataressurser anno 1999. Tatt i betraktning Mohrs lov som sier at tilgjengelig prosessorhastighet dobles hver attende måned, holder nok denne oversikten fortsatt stikk.

Da jeg så nærmere på DNV Exchange ble jeg oppmerksom på at det var mulig å logge seg på siden både med og uten kryptering. I samtale med Skou i DNV om nettopp dette, ble dette forklart med at noen av deres kunder hadde problemer med å bruke den sikre siden, og at det var en løsning de helst ville unnvære. Problemet her ligger da i første rekke på klienten som mottar ens egen private informasjon over en usikker linje hvor hvem som helst kan gå inn og avlytte.

Innenfor f. eks. skipsmegling, hvor sensitiv informasjon synker i verdi med tiden, og muligens er verdiløs når dagen er omme, vil det rent teoretisk være tilstrekkelig med halvparten så lang nøkkel. Dette illustrerer også at en bør være bevisst på hvilke ressurser en setter inn på sikre informasjon.

Med det sistnevnte kommer jeg inn på en vel så viktig del som må sikres mot kompromittering av data, nemlig netjtjener, vevtjener, bakenforliggende databaser og andre ressurser tilknyttet internett. En kan kryptere informasjonen mellom klient og tjener så godt en bare vil, men hvis det er sikkerhetshull på tjenersiden, kan de med den rette kunnskapen lett få tak i den krypterte informasjonen som vil ligge i klartekst lagret på tjeneren eller i en database.

Etter hvert som jeg skrev kapitlet om internett og sikkerhet ble jeg klar over at jeg hadde uteglemt å spørre bedriftene om dette temaet i spørreskjemaet. Jeg valgte derfor å sende e-post med tre spørsmål om dette. Svarprosenten var såpass høy at jeg valgte å ta med disse resultatene i oppgaven. Av de innkomne svarene svarte 88 prosent at de hadde en helhetlig politikk når det gjaldt bedriftens datasikkerhet, mens 2 svarte nei. Videre var det 76 prosent som svarte at de ikke hadde opplevd innbrudd på sine datasystemer eller datanettverk, mens 1 hadde hatt slike innbrudd og 3 visste ikke om hvorvidt dette hadde hent. Om de da hadde rutiner ved eventuelt slike innbrudd svarte 53 prosent ja, mens 41 % nei. Ut fra dette vil jeg like å tro at de fleste bedriftene er bevisst på sin egen sikkerhet rundt sine datasystemer og -nettverk, men at rutiner ved eventuelle brudd på denne integriteten er noe manglende.

Sett i sammenheng vil jeg si at med dagens teknologiske løsninger er det mulig å kunne skjerme den informasjonen en måtte ønske, såfremt en tar de riktige valg for nettopp å sikre denne informasjon. I tillegg til det å sikre informasjon for snikende øyner eller ører gjennom kryptering og adekvate "tette" datasystemer og -nettverk, vil bruk av elektroniske sertifikat bli viktigere i tiden framover. Da for eksempel brukt for å verifisere parter i en eller annen form for kommunikasjon over internett.

### ***Sammenlikning med referansebedrift***

Under dertil hørende kapittel har jeg gitt en begrunnelse for det valg jeg har gjort av referansebedrift. Meningen var å velge en bedrift utenfor selve shippingnæringen som har kommet langt innenfor IKT. Utfra DNV sine løsninger som DNV Exchange og EBtrust, samt prosjektene MARVIN og EXTERNAL, mener jeg de ligger relativt langt framme i bruk av IKT opp mot sin forretningsvirksomhet.

Hvis en så sammenligner DNV med hvordan de er kommet ut i de tester jeg har foretatt, befester de min vurdering. Ser en først på den statistiske vurderingen gjort ved hjelp av verktøyet Website Garage, kommer DNV ut med vurderingen tilfredsstillende som 58 % av de undersøkte bedriftene ble vurdert til. I brukervennlighets- og innholdsanalysen får DNV karakteren 5,5 hvor gjennomsnittet for de andre bedriftene er 4,1. Det er riktignok verdt å merke seg at både Bergesen og R.S. Platou hver for seg kommer bedre ut med henholdsvis 5,9 og 5,6 i karakter. Derimot med hensyn til vurdering ut fra VHs vektorer og de svar gitt i spørreskjemaet kommer, DNV bedre ut enn de andre bedriftene.

## ***Bruken av internett innen shippingnæringen i dag***

Etter å ha gått igjennom alle data både analysene og svarene på spørreskjemaet er det bildet som tegner seg av shippingnæringens bruk av internett relativt diversert, noe som både av til dels ventet men også uventet. Uventet har det vært i den grad at bedrifter, som en ville kunne trodd kanskje hadde satset mer, ikke hadde det allikevel. Ventet på den måte at shippingnæringen, slik den er delt opp i denne oppgaven, er delt inn i fire kategorier, som samlet utgjør en ganske diversert sammensetning. Reder- og skipsmeglernæringen er i motsetningen til de to andre kategoriene, mye mer avhengig av en kontinuerlig og raskt oppdatert strøm av informasjon for å være på høyde med sine konkurrenter og kunder. Med de muligheter som ligger i internett for å kunne oppnå nettopp dette, er det naturlig at de har satset mye på dette. Men på den andre siden, slik jeg har oppfattet det, vil verfts- og konsulentnæringen arbeide mye prosjektbasert, og det ville være påtrengende med en større utbredelse i bruk av internett til organisering av prosjekter. I følge spørreundersøkelsen har dette ikke vært tilfelle. En mulig forklaring vil kunne ligge i bedriftenes størrelse og ressurstilgang. Bygging, implementering og vedlikehold av en slik prosjektwebløsning vil for mindre bedrifter ha større kostnader enn hva et slikt system vil ha i inntjening i form av effektivisering og kostnadsbesparelse. Mulige løsninger på dette vil være for, f. eks. mindre skipskonsulentfirma eller skipsverft, med noenlunde like organisatoriske trekk og behov, å gå sammen for å utvikle slike eller liknende løsninger.

## ***Oppgaven som modell***

Arbeidet med denne oppgaven har ført til at jeg til en viss grad har utviklet min egen metode for å utføre de analyser jeg har gjort. Med utgangspunkt i de tre analysene og spørreskjemaet har jeg prøvd, i denne sammenheng, å skape et bilde av shippingnæringens satsing på internett. Oppgaven kan da etter min mening kunne stå som modell for liknende typer undersøkelser, av for eksempel andre næringer eller markedssegment.

## ***Videre arbeid***

Denne oppgaven har til slutt generert en betydelig mengde data i form av de analyser jeg har gjort. Slik jeg ser det er mer som kunne ha vært gjort i bl. a. bearbeiding av de innkomne data. Eksempelvis ble informantene avslutningvis i spørreskjemaet bedt om å oppgi stilling, utdanning og alder. Disse dataene er i denne oppgaven ikke blitt behandlet da de i seg selv er interessante, men etter en nærmere vurdering med hensyn både på tid og relevans til oppgaven er valgt utelatt. Videre er sammenhenger mellom geografisk plassering i landet, størrelse på bedriften og bruk av internett heller ikke gitt noen nøyere vurdering. Det er dog påpekt at det kan tenkes å være slike sammenhenger.

Det vil kunne ha vært av verdi for oppgaven å ha utført et dybdeintervju med en eller to av bedriftene innenfor hver kategori. Jeg har vært inne på tanken, men har gått fra

den, av den grunn det arbeid dette ville ha medført, ikke minst det tidsaspekt denne type oppgave operer med.

For et eventuelt senere studium ville det ha vært interessant å utføre en liknende undersøkelse noe fram i tid, eksempelvis 6 til 18 måneder. Da støttet med intervju av kanskje halvparten av de deltagende bedrifter.

## **Litteraturliste**

### **Bøker**

- Bernstein, Terry et. al., "Internet security for business", Wiley computer publishing, USA, 1996
- Boni, William C., Kovacich, Dr. Gerald L., "I-way robbery: Crime on the Internet", Butterworth-Heinemann, USA, 1999
- Feghhi, Jalal et. al., "Digital certificates: applied Internet security", Addison-Wesley, Reading, USA, 1999
- Ghosh, Anup K., "E-commerce security – Weak links, best defence", Wiley computer publishing, USA, 1998
- Merkow, Mark S., Breithaupt, James, "The complete guide to internet security", Amacom, USA, 2000
- Nielsen, Jacob, "Designing Web Usability", New Riders, Indianapolis, USA, 2000
- Oppenheim, A. N., "Questionnaire design and attitude measurement", Heinemann, London, 1966
- Schwartau, Winn, "Cybershock", Thunder's Mouth Press, New York, 2000

### **Avhandlinger og oppgaver**

- Evensen, Lars Sigfred, "Den vet best hvor sko(l)en trykker...", Doktorgrads avhandling, HF-fakultetet, AVH UNIT, Trondheim, 1986
- Sørensen, Geir, "Utfordringer i den nye økonomien - fokus på shippingnæringen", Semesteroppgave i SVSOS 250, NTNU, Trondheim, 2001
- Ying, Hu, "A study of marketing and design in development of marine transport systems", Doktorgrads avhandling, NTH UNIT, Trondheim, 1989

### **Publikasjoner**

- Drucker, Peter F., "Beyond the information revolution", Atlantic Monthly, USA, oktober 1999
- Drucker, Peter F., "The coming of the new organization", Harvard Business review, USA, januar-februar 1988
- Drucker, Peter F., "The new society of organizations", Harvard Business review, USA, 1992
- Ghosh, Shikhar, "Making business sense of the Internet", Harvard Business review, USA, 1998
- Hamel, Gary et. al., "The E-corporation", Fortune, USA, 07.12.1998
- Harris, George T., "The post-capitalist executive - an interview with Peter F. Drucker", Harvard Business review, USA, mai-juni 1993
- Magretta, Joan, "The power of virtual integration – an interview with Dell Computer's Michael Dell", Harvard Business review, USA, 1998

- Malone, Thomas W., Laubacher, Robert J., "The dawn of the E-lance economy", Harvard Business review, USA, 1998
- Venkatraman, N, Henderson, John C., "The Architecture of virtual organizing", Boston University School of Management, Boston, USA, 1998
- Ølnes, Svein, "A study on security and payment services related to the Internet communication", VF-notat nr.9/98, Vestlandsforskning, Sogndal, 1998

### Internettadresser

- Gibson, Steve, Gibson Research Corporation, <http://grc.com/dos/grcdos.htm>
- MARVIN, <http://research.dnv.com/marvin/default.htm>
- EXTERNAL, <http://research.dnv.com/external/>
- DNV Exchange, <http://exchange.dnv.com/bxwmweb/taskmanager.asp>
- Shipyard Xchange, <http://www.shipyardxchange.com/>
- Website Garage, <http://websitegarage.netscape.com/>

### Samtaler

- Bostad, Finn, NTNU, Institutt for anvendt språkvitenskap, april-juni 2001
- Buene, Leif, DNV, EBtrust, 67 57 75 69, juni 2001
- Erichsen, Stian, NTNU, Institutt for marin prosjektering, april-juni 2001
- Hanken, Edvin, Global Maritime AS, 51 95 19 12, mai 2001
- Holte, Bjørn, Aktivt Søk, 22 42 40 08, mai 2001
- Olsen, Morten, Shipyard Xchange AS, 67 20 67 00, juni 2001
- Skou, Mikkel, Det Norske Veritas, 67 57 76 09, juni 2001

### Kontaktpersoner i bedriftene

- Berger, Steinar, The Torvald Klaveness, 22 52 65 40, Steinar.berger@tk-group.com
- Engbregtsen, Terje, Rasmussen Maritime Services AS (RMS), 38 12 22 00, ten@rasmussen.no
- Miøen, Tore, Leif Höegh & Co. ASA, 22 86 97 00 , tom@hoegh.no
- Okland, John, Jo Tankers AS, 55 99 87 30, 55 99 87 77, edp@no.jotankers.com
- Kristensen, Øyvind, Fred. Olsen & Co., 22 34 10 00, [oivindk@fredolsen.no](mailto:oivindk@fredolsen.no), [oivind.kristensen@itdpt.fredolsen.no](mailto:oivind.kristensen@itdpt.fredolsen.no)
- Underhaug, Sigurd, Vik & Sandvik AS, 53 45 70 00, 53 45 70 27, sigurd.underhaug@vik-sandvik.com
- Lerdahl, Øivind R., Trondheim Engineering A/S, 72 84 70 40, orl@treng.no
- Markussen, Arne, Polarkonsult AS, 77 05 84 00, Arne.m@polarkonsult.com
- Lillebø, Ronny, Naval Consult A/S, 57 85 38 88, Ronny@naval-consult.no
- Bull, Thor Arne, Maritech Consultants A/S , 69 31 02 55, Thor.bull@mcon.no
- Kverndokk, Per, Kverndokk og Eldøy AS, 70 11 84 10, per.kverndokk@keas.no



Hovedoppgave i Skipsteknikk  
En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

---

- Krømke, Tore, Hitec Framnæs A/S, 33 44 66 00, 51 85 57 59, tkr@hitecvision.co
- Hetland, Helge, Seabrokers as, 51 81 54 00, hetland@website.no
- Skjolvik, Christina, P.F. Bassøe AS & Co, 22 01 08 00, Christina.Skjolvik@PFBassoe.no
- Janson, Manfred, Janson Shipbrokers AS, 55 55 00 90, shipsale@janson.no
- Leirvaag, Kjell E., Fearnleys A/S, 22 93 60 00, Ke.leirvaag@fearnleys.no
- Gamlem, Noralf, Aker Brattvaag AS, 70 21 08 86, Noralf.gamlem@brattvaag.no
- Jensen, Odd, Aukra Industrier AS, 71 17 12 00, Odd.jensen@aukraind.no
- Østvik, Ivan, LMG MARIN(Lund, Mohr & Giæver-Enger Marin AS), 55 59 40 25, Ivan.ostvik@lmgmarin.no
- Hartman, Totto, R.S. Platou, 23 11 20 00, new@platou.com
- Roan, Rune, O-J. LIBÆK & PARTNERS A/S, 22 40 05 00, Rune@libaek.no
- Aas, Jan Ståle, Solstrand AS, 71 18 81 20, jan@solstrand.no
- Waage, Jan, Bergesen d.y. ASA, 22 12 05 05, Jan.waage@bergesen.no
- Olsen, Jan Oddvar, Kaarbø Verkstedet AS, 77 04 30 00, Jan.oddvar.olsen@kaarbo.no
- Oma, Anders, Fjellstrand AS, 56 55 41 00, aoma@fjellstrand.no
- Gjertsen, Gunnar, Lorentzen & Stemoco, 22 52 77 00, Gunnar.gjertsen@lorstem.no
- Karlsen, Anders, Ugland Nordic Shipping ASA, 33 42 15 00, andeka@uns.no
- Ulstein, Tore, Ulstein Verft as, 70 00 80 00, Tore.ulstein@ulsteinverft.com
- Dyrseth, Øyvind, Umoe ASA, 71 58 82 72, 71 58 82 00, Oeyvind.dyrseth@umoe.no
- Lund, Svein Eirik, Grieg Shipping AS, 55 57 66 00, Selund@grieg.no
- Agøy, Ivar, Fosen Mekaniske Verksted A/S, 73 85 86 00, Ivar.agoy@fmv.st.no
- Eide, Snorre, Wilh. Wilhelmsen, 67 58 40 00, Snorre.eide@ww-group.com

### Vedlegg A Bedriftoversikt

Skipsmeglerfirma		
Firma	Webadresse	
R.S. Platou	<a href="http://www.platou.com/">http://www.platou.com/</a>	
Astrup Fearnley A/S	<a href="http://www.fearnleys.com/">http://www.fearnleys.com/</a>	X
Grieg Shipping AS	<a href="http://www.grieg.no/">http://www.grieg.no/</a>	
O-J. Libæk & Partners A/S	<a href="http://www.libaek.no/">http://www.libaek.no/</a>	
Seabrokers as	<a href="http://www.seabrokers.no/">http://www.seabrokers.no/</a>	X
Janson Shipbrokers AS	<a href="http://www.janson.no/">http://www.janson.no/</a>	
Lorentzen & Stemoco	<a href="http://www.lorstem.com/">http://www.lorstem.com/</a>	
P.F. Bassøe AS & Co	<a href="http://www.pfbassoe.no/">http://www.pfbassoe.no/</a>	X
Rederibedrifter		
Firma	Webadresse	
Bergesen d.y. ASA	<a href="http://www.bergesen.no/">http://www.bergesen.no/</a>	X
Ugland Nordic Shipping ASA	<a href="http://www.uns.no/">http://www.uns.no/</a>	X
Leif Höegh & Co. ASA	<a href="http://www.hoegh.no/">http://www.hoegh.no/</a>	X
Wilh. Wilhelmsen	<a href="http://www.wilh-wilhelmsen.com/">http://www.wilh-wilhelmsen.com/</a>	X
Jo Tankers AS	<a href="http://www.jotankers.com/">http://www.jotankers.com/</a>	X
The Torvald Klaveness	<a href="http://www.tk-group.com/">http://www.tk-group.com/</a>	X
Rasmussen Maritime Services AS(RMS)	<a href="http://www.rasmussen.no/">http://www.rasmussen.no/</a>	X
Fred. Olsen & Co.	<a href="http://www.fredolsen.no/">http://www.fredolsen.no/</a>	
Skipsverft		
Firma	Webadresse	
Aker Brattvaag AS	<a href="http://www.brattvaag.no/">http://www.brattvaag.no/</a>	
Aukra Industrier AS	<a href="http://www.aukraind.no/">http://www.aukraind.no/</a>	X
Fjellstrand AS	<a href="http://www.fjellstrand.as/">http://www.fjellstrand.as/</a>	X
Solstrand AS	<a href="http://home.online.no/~tomrefjo/">http://home.online.no/~tomrefjo/</a>	X
Umoe AS	<a href="http://www.umoe.no">http://www.umoe.no</a>	
Ulstein Verft	<a href="http://www.ulsteinverft.com">http://www.ulsteinverft.com</a>	X
Kaarbø Verkstedet AS	<a href="http://www.kaarbo.no/">http://www.kaarbo.no/</a>	
Fosen Mekaniske Verksted A/S		X
Skipskonsulenter		
Firma	Webadresse	
Polarkonsult AS	<a href="http://www.polarkonsult.no">www.polarkonsult.no</a>	X
Trondheim Engineering A/S	<a href="http://www.treng.no">www.treng.no</a>	X
Vik & Sandvik AS	<a href="http://www.vik-sandvik.com/">http://www.vik-sandvik.com/</a>	
Hitec Framnæs A/S	<a href="http://www.hitec-framnes.com">www.hitec-framnes.com</a>	X
Kverndokk og Eldøy AS	<a href="http://www.keas.no">www.keas.no</a>	
LMG MARIN(Lund, Mohr & Giæver-Enger Marin AS)	<a href="http://www.lmgmarin.no">www.lmgmarin.no</a>	X
Maritech Consultants A/S	<a href="http://www.mcon.no/">http://www.mcon.no/</a>	X
Naval Consult A/S	<a href="http://www.naval-consult.no/">http://www.naval-consult.no/</a>	X

X markerer bedrifter som har retunert spørreskjemaet, tilsammen 21 bedrifter.

**Vedlegg B Kategorisering av bedrifter med hensyn på informasjon på nettstedene**

Skipsmeglerfirma	Vektor nummer								
	1			2			3		
Firma	a	b	c	a	b	c	a	b	c
R.S. Platou:	X			X			X		
Fearnleys A/S:	X				X		X		
Grieg Shipping AS	X								
O-J. Libæk & Partners A/S	X								
Seabrokers as	X				X				
Janson Shipbrokers AS	X								
Lorentzen & Stemoco	X				X		X		
P.F. Bassøe AS & Co	X				X		X		
<b>Rederibedrifter</b>									
Firma	Vektor								
	1			2			3		
Firma	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Bergesen d.y. ASA	X						X		
Ugland Nordic Shipping ASA	X						X		
Leif Höegh & Co. ASA	X				X		X		
Wilh. Wilhelmsen	X				X		X		
Jo Tankers AS	X	X		X			X		
The Torvald Klaveness	X				X		X		
Rasmussen Maritime Services AS(RMS)	X								
Fred. Olsen & Co.	X						X		
<b>Skipsverft</b>									
Firma	Vektor								
	1			2			3		
Firma	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Aker Brattvaag AS	X			X					X
Aukra Industrier AS	X			X					X
Fjellstrand AS	X								
Solstrand AS	X								
Umoe Mandal AS	X								
Ulstein Verft	X								
Kaarbø Verkstedet AS									
Fosen Mekaniske Verksted A/S									
<b>Skipskonsulenter</b>									
Firma	Vektor								
	1			2			3		
Firma	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Polarkonsult AS	X								
Trondheim Engineering A/S	X								
Vik & Sandvik AS	X								
Hitec Framnæs A/S	X	X					X		
Kverndokk og Eldøy AS	X								
LMG MARIN	X								
Maritech Consultants A/S	X								
Naval Consult A/S	X								
<b>SUM</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

### Vedlegg C Rapporter fra Werbsite Garage

URL: <http://www.platou.com/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:25 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....FAIR
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....GOOD
```

URL: <http://www.fearnleys.com/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:34 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....FAIR
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....FAIR
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....FAIR
```

URL: <http://www.libaek.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:37 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....EXCELLENT
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.grieg.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:37 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....FAIR
```

URL: <http://www.seabrokers.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:39 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....GOOD
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....FAIR
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.janson.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:41 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....POOR
```

URL: <http://www.lorstem.com/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:41 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....GOOD
```

URL: <http://www.pfbassoe.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:45 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....GOOD
```

URL: <http://www.bergesen.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:46 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....POOR
```

URL: <http://www.uns.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:48 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....GOOD
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.hoegh.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:49 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....FAIR
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....GOOD
```

URL: <http://www.wilh-wilhelmsen.com/>  
Report Run on 04/21/2001 at 19:52 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....GOOD
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.jotankers.com/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:00 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....FAIR
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....POOR
```

URL: <http://www.tk-group.com/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:01 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....FAIR
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....POOR
```

URL: <http://www.rasmussen.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:02 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....GOOD
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....EXCELLENT
4.  DEAD LINK CHECK.....POOR
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```



URL: <http://www.fredolsen.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:02 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....EXCELLENT
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.brattvaag.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:03 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.aukraind.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:04 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....GOOD
```

URL: <http://www.fjellstrand.as/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:04 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....GOOD
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....GOOD
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://home.online.no/~tomrefjo/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:05 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....EXCELLENT
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....GOOD
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.umoe.no>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:08 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....EXCELLENT
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....POOR
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.ulsteinverft.com>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:11 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....EXCELLENT
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.kaarbo.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:12 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....EXCELLENT
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....EXCELLENT
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....POOR
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.polarconsult.no>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:13 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....FAIR
```

URL: <http://www.treng.no>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:14 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....POOR
```

```
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
=====
```

URL: <http://www.hitec-framnes.com>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:17 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....POOR
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....GOOD
7.  HTML DESIGN CHECK.....GOOD
```

URL: <http://www.vik-sandvik.com/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:17 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....GOOD
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.keas.no>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:21 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....FAIR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.naval-consult.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:21 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....POOR
```

URL: <http://www.lmgmarin.no>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:22 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....GOOD
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....GOOD
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....POOR
3.  LOAD TIME CHECK.....GOOD
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....EXCELLENT
```

URL: <http://www.mcon.no/>  
Report Run on 04/21/2001 at 20:22 PST

```
=====
OVERALL PAGE RATING.....FAIR
=====
1.  BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....EXCELLENT
2.  !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....FAIR
3.  LOAD TIME CHECK.....POOR
4.  DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5.  LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6.  SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7.  HTML DESIGN CHECK.....FAIR
```

## Vedlegg D Rapport fra Werbsite Garage for DNVs nettsted

WEB SITE GARAGE 1 PAGE TUNE UP  
www.WebSiteGarage.com

URL: http://www.dnv.com  
Report Run on 06/24/2001 at 19:56 PST

=====

OVERALL PAGE RATING.....FAIR

=====

1. BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....FAIR
2. !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD
3. LOAD TIME CHECK.....POOR
4. DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT
5. LINK POPULARITY CHECK.....ERROR
6. SPELLING CHECK.....EXCELLENT
7. HTML DESIGN CHECK.....POOR

=====

1. BROWSER COMPATIBILITY CHECK.....FAIR

=====

This utility checks how well your Web page is displayed when viewed with different browsers.

=====

2. !REGISTER-IT! READINESS CHECK.....GOOD

=====

This utility checks whether your Web page is set up to be indexed correctly by search engines and directories.

Total Warnings : 3

Tag Type	Tag Data
Title Tag	<title>Det Norske Veritas - managing risk worldwide.</title>
Meta Description Tag	<meta name="description" content="DNV is a leading provider of risk management services within the maritime, oil and gas, manufacturing and service industry sectors">
Meta Keywords Tag	<meta name="keywords" content="ship classification,ISO certification,management consulting,managing risk,Det Norske Veritas, Veritas">

Tag Type	Word Count	Character Count
Title Tag	7 words	45 characters

Meta Description Tag 20 words 131 characters  
Meta Keywords Tag 6 phrases 101 characters

#### Warnings

- 
- Your META Keywords tag uses up less than 20% of the allowed length. You can have up to 1000 characters (approximately 150 words) of information.
  - There is repetition in your META Keywords tag. This can cause search engines to stop indexing your keywords.
  - Some search engines ignore frame-based pages. You should ensure that your <NOFRAMES> tag contains information about your site.

=====  
3. LOAD TIME CHECK.....POOR  
=====

This diagnostic checks how fast your page loads up under 6 common modem speeds.

Load Times are displayed in seconds

#### Connect Rates:

14.4K	28.8K	33.6K	56K	128K	T1
59.06	33.36	28.86	23.01	9.13	3.29

Page Load Time may be lower than total sum of frame load times due to caching

\*\*\*\*\*

#### Object Size Summary

\*\*\*\*\*

34 Total Objects on the Page

Total Size: 83035 bytes

Total Connects: 34

Qty	Size	URL
-----	------	-----

1	30119	http://www.dnv.com/
1	7393	http://www.dnv.com/dnvframework/images/DNVcom-grafikk_anim2.gif
1	5450	http://www.dnv.com/dnvframework/head.htm
1	3550	http://www.dnv.com/dnvframework/images/main02.gif
1	3153	http://www.dnv.com/dnvframework/top.htm
1	2733	http://www.dnv.com/dnvframework/images/main04_off.gif
1	2629	http://www.dnv.com/dnvframework/images/main03_off.gif



Hovedoppgave i Skipsteknikk  
 En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

---

1	2364	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main10_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main10_off.gif</a>
1	2345	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main06.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main06.gif</a>
1	2236	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main99_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main99_off.gif</a>
1	2168	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main05.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main05.gif</a>
1	1894	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/dnvworld_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/dnvworld_off.gif</a>
1	1873	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main09_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main09_off.gif</a>
1	1744	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main11.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main11.gif</a>
1	1648	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/prod_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/prod_off.gif</a>
1	1613	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/news_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/news_off.gif</a>
1	1425	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main08_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main08_off.gif</a>
1	1389	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main13_no.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main13_no.gif</a>
1	1357	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/DetNorskeVeritas.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/DetNorskeVeritas.gif</a>
1	923	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/siste.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/siste.gif</a>
1	847	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/login_exchange_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/login_exchange_off.gif</a>
1	836	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main01.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main01.gif</a>
1	835	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/jopper_off.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/jopper_off.gif</a>
1	596	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/staff_directory.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/staff_directory.gif</a>
1	512	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/MAIN.htm">http://www.dnv.com/dnvframework/MAIN.htm</a>
1	448	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/dnv_home.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/dnv_home.gif</a>
1	284	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main12.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main12.gif</a>
1	165	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/bunn.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/bunn.gif</a>
1	119	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/magnify_icon.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/magnify_icon.gif</a>
1	116	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main14.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main14.gif</a>
1	103	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/main07.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/main07.gif</a>
1	76	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/padding.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/padding.gif</a>
1	49	<a href="http://www.trafficcount.com/cgi-local/counter.pl?id=37805&amp;ck=65297&amp;domain=www.dnv.com&amp;page=default.htm">http://www.trafficcount.com/cgi-</a>
1	43	<a href="http://www.dnv.com/dnvframework/images/dot.gif">http://www.dnv.com/dnvframework/images/dot.gif</a>
-----		
34	83035	TOTALS (in bytes)

Speed up your site by optimizing your images!

=====  
 4. DEAD LINK CHECK.....EXCELLENT  
 =====

This utility checks to see if your page has any dead links.

	Not Timed			
Number of Links that are:	Good	Failed	Checked	Out
	----	-----	-----	-----
*Det Norske Veritas - managing ri...				
Welcome to DNV	9	0	0	0
Main.				
Det Norske Veritas	31	0	4	0
	----	-----	-----	-----

Totals: 40 0 4 0

\*\*\*\*\*

### Failed Link Summary

\*\*\*\*\*

Total Failed Links : 0

---

## 5. LINK POPULARITY CHECK.....ERROR

---

This utility tells you how many sites have links to you from around the Internet.

Unable to get Link Popularity

To see the Web sites linking to your page, go to

[http://websitegarage.netscape.com/wsg/scripts/states/router.cgi?istate=start&util=num\\_links&url=http%3A%2F%2Fwww%2Ednv%2Ecom&eflag=msg](http://websitegarage.netscape.com/wsg/scripts/states/router.cgi?istate=start&util=num_links&url=http%3A%2F%2Fwww%2Ednv%2Ecom&eflag=msg)

---

## 6. SPELLING CHECK.....EXCELLENT

---

This utility uses a Web-savvy dictionary to check spelling on this page.

\*\*\*\*\*

### Misspelled Word Summary

\*\*\*\*\*

Possible Misspelled Words	Suggestions
---------------------------	-------------

det	bet, dat, de, debt, dec, dee
dnv	dav, dn, dna, dns, dtv
norske	norse

To see the spelling errors on your pages, go to

<http://websitegarage.netscape.com/wsg/scripts/states/router.cgi?istate=start&util=spell&url=http%3A%2F%2Fwww%2Ednv%2Ecom&eflag=msg>

---

## 7. HTML DESIGN CHECK.....POOR

---

This utility checks the accuracy of your HTML design code on your page.

To see the source code for your documents and the highlighted errors and warnings, go to

<http://websitegarage.netscape.com/wsg/scripts/states/router.cgi?istate=start&util=lint&url=http%3A%2F%2Fwww%2Ednv%2Ecom&eflag=msg>

For customer support, email [support@websitegarage.com](mailto:support@websitegarage.com)

Web Site Garage.

**Vedlegg E Brukervennlighetsanalyse av DNVs nettsted**

Layout

Vekting	1	0.2	2	0.15	3	0.1	4	0.1	5	0.1	6	0.15	7	0.2	
	0.25	6	1.2	6	0.9	6	0.6	6	0.6	6	0.6	5	0.75	5	1

Navigasjon

Vekting	8	0.3	9	0.2	10	0.1	11	0.4	
	0.25	5	1.5	2	0.4	3	0.3	5	2

Innhold

Vekting	12	0.3	13	0.3	14	0.4	
	0.5	6	1.8	6	1.8	6	1.8

Oppsummert

	Sum	Vektet
Layout	5.65	1.4
Navigasjon	4.2	1.1
Innhold	6	3

Sum	5.5
-----	-----

## Vedlegg F E-post sendt til bedriftene

1. E-post sendt 19. april 2001

Hei

Jeg skal i tiden fremover skrive en hovedoppgave ved Institutt for Marin Prosjektering, Fakultet for Marin Teknikk, NTNU.

Hovedoppgaven går ut på å foreta en undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett. Veileder for oppgaven er førsteamanuensis Finn Bostad ved Institutt for anvendt språkvitenskap og faglærer er professor Stian Erichsen ved Institutt for Marin Prosjektering.

Utdrag fra oppgaveteksten:

”/... Kandidatens oppgave er å foreta en rundspørring i norske rederibedrifter, skipsmeglerfirma, skipskonsulenter og skipsverft for å avdekke deres nåværende og planlagte bruk av internett, og legge frem en kommentert oversikt over resultatene av rundspørringen.

Arbeidet forutsetter å gi oversikter over det som er nevnt i punktene 1-4 nedenfor, med henblikk på at de skal danne grunnlag for kandidatens analyse og vurdering,

1. forretningsaktiviteter til de firmakategorier som er nevnt ovenfor
2. hva internett kan brukes til for å støtte opp under forretningsaktiviter i sin alminnelighet
3. hva internett kan brukes til ut fra mulighetene til å skjerme informasjon
4. hvordan og til hva norske firma som har satset mye i informasjons- og kommunikasjonsteknologi, bruker internett

I en analyse av oversiktene skal kandidaten vurdere hvorvidt internett i dag brukes på en rasjonell måte i shippingnæringene, og gi anbefalinger om hvordan man bør forholde seg til internett i fremtiden. .../”

Arbeidet med hovedoppgaven er tenkt å foregå på den måten at undertegnede sender ut et spørreskjema som omhandler ovennevnte tema. Videre vil jeg foreta en vurdering av de forskjellige bedriftenes nettsted, med bakgrunn i statistiske data, samt en brukervennlighets og innholdsmessig vurdering.

Spørreskjema vil bli sendt ut i månedskiftet april/mai.

Håper dette virker interessant for Deres firma, og at Dere vil være med på denne undersøkelsen.

Med vennlig hilsen

Geir Sørensen  
Stud. Techn.

2. E-post sendt 11. mai 2001

Takk for at dere har sagt dere villig til å ta i mot det spørreskjemaet som jeg nå sender ut. Resultatet av besvarelsene på spørreskjemaet vil bli en viktig del av mitt diplomarbeid. Jeg håper dermed flest mulig finner tid og anledning til å besvare skjemaet.

Spørreskjemaet består av 8 seksjoner med til sammen 30 spørsmål og 6 felt for å sette inn informasjon om bedriften og den/de som fyller ut skjemaet.

Estimert tid for å besvare skjemaet er ca. 20 - 30 minutter.

Videre er det å finne en definisjon av ord og uttrykk på side to i skjemaet, sammen med sneglepost e-post adresse for innsending av skjemaet.

Jeg har valgt å sende ut skjemaet per e-post, og håper dette går bra. Hvis det er noen som ønsker å få spørreskjemaet tilsendt i papirformat, er det ikke noe problem, gi meg beskjed så blir de fikset.

Formatet på spørreskjemafilen er PDF, Portable Document Format, og er som regel installert med systemet ditt eller prefererte nettleser. Har dere problemer med å lese filen, ta kontakt med deres IT-ansvarlig eller send meg en melding.

Svarfrist for besvarelse av spørreskjemaet er satt til:

28. MAI 2001

Er det spørsmål eller problemer vedrørende spørreskjemaet er det bare å sende meg en melding.

På forhånd takk for hjelpen

Med vennlig hilsen

Geir Sørensen  
Stud. Techn.

3. E-post sendt 25. juni 2001

Hei alle sammen

Tusen takk for at dere ville være med å besvare spørreskjemaet mitt. En stor takk for mottatte svar på spørreskjemaet. For de av dere som dessverre ikke har funnet tid og anledning til å se på skjemaet, har jeg full forståelse for det. Jeg har fått tilbake ca. 70% av alle utsendte skjema, noe som er bra.

Alle bedriftene jeg har kontaktet i forbindelse med denne oppgaven vil hvis ønskelig få tilsendt en kopi av diplomen når den er ferdig. I utgangspunktet vil jeg sende den ut som ei pdf fil. For de av dere som måtte ønske det kan jeg få trykt opp ekstra papirkopier. De som ønsker papirkopi må sende et svar per e-post snarest. Oppgaven går i trykk i neste uke.

Samtidig vil jeg be dere om å besvare tre spørsmål som jeg "glemte" å ta med i spørreskjemaet. I besvarelsen min inngår et kapittel om datasikkerhet, hvor jeg gjerne ville ha noe informasjon fra dere.

Oppfølgings spørsmål til spørreskjemaet  
(marker det som passer)

1. Har bedriften en helhetlig politikk når det gjelder datasikkerhet ?

Ja  
Nei  
Vet ikke

2. Har bedriften opplevd innbrudd på sine datasystemer eller datanettverk ?

Ja  
Nei  
Vet ikke

3. Ved eventuelle datainnbrudd har bedriften sikkerhetsrutiner for dette, for eksempel logføring, sporing, anmeldelse etc. ?

Ja  
Nei  
Vet ikke

Med vennlig hilsen  
Geir Sørensen  
Stud. Techn.

## **Vedlegg G Oversikt av resultater fra brukervennlighetsundersøkelsen**

### A. Layout

1. Struktur og rammeverk
2. Logo, hvordan den brukes
3. Grafikk, bilder og plassering av elementer.
4. Fargebruk
5. Tekst, skrifttype
6. Satt størrelse
7. Oversiktighet

### B. Navigasjon

8. Bruk av lenker
9. Brukersti
10. Site map og søkefunksjon
11. Helhetlig navigasjon

### C. Innhold

12. Kontakt info
13. Om oss
14. Annet innhold

Hovedoppgave i Skipsteknikk  
En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

Vekting	0.2	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.2								
Layout: 0.25	1	2	3	4	5	6	7							Sum	
<b>Skipsmeglerfirma</b>															
R.S. Platou:	6	1.20	6	0.90	6	0.60	6	0.60	5	0.50	5	0.75	6	1.20	5.75
Fearnleys A/S:	6	1.20	5	0.75	6	0.60	6	0.60	5	0.50	5	0.75	5	1.00	5.40
Grieg Shipping AS	6	1.20	6	0.90	6	0.60	5	0.50	5	0.50	4	0.60	4	0.80	5.10
O-J. Libæk & Prt. A/S	4	0.80	5	0.75	4	0.40	5	0.50	5	0.50	5	0.75	5	1.00	4.70
Seabrokers as	4	0.80	2	0.30	4	0.40	3	0.30	5	0.50	3	0.45	4	0.80	3.55
Janson Shipbrokers AS	4	0.80	3	0.45	3	0.30	4	0.40	5	0.50	4	0.60	5	1.00	4.05
Lorentzen & Stemoco	5	1.00	5	0.75	5	0.50	5	0.50	5	0.50	5	0.75	5	1.00	5.00
P.F. Bassøe AS & Co	5	1.00	5	0.75	5	0.50	4	0.40	5	0.50	5	0.75	5	1.00	4.90
<b>Rederibedrifter</b>															
Bergesen d.y. ASA	6	1.20	6	0.90	6	0.60	6	0.60	5	0.50	5	0.75	6	1.20	5.75
Ugland Nc. Sh. ASA	4	0.80	5	0.75	5	0.50	5	0.50	5	0.50	4	0.60	5	1.00	4.65
Leif Höegh & Co. ASA	5	1.00	3	0.45	5	0.50	5	0.50	5	0.50	5	0.75	4	0.80	4.50
Wilh. Wilhelmsen	4	0.80	3	0.45	3	0.30	4	0.40	5	0.50	3	0.45	2	0.40	3.30
Jo Tankers AS	5	1.00	6	0.90	5	0.50	5	0.50	6	0.60	5	0.75	6	1.20	5.45
The Torvald Klaveness	5	1.00	3	0.45	6	0.60	6	0.60	5	0.50	5	0.75	5	1.00	4.90
Rasmussen (RMS) AS	5	1.00	5	0.75	5	0.50	5	0.50	5	0.50	5	0.75	5	1.00	5.00
Fred. Olsen & Co.	5	1.00	3	0.45	4	0.40	5	0.50	5	0.50	5	0.75	4	0.80	4.40
<b>Skipsverft</b>															
Aker Brattvaag AS	5	1.00	3	0.45	5	0.50	5	0.50	4	0.40	5	0.75	3	0.60	4.20
Aukra Industrier AS	5	1.00	5	0.75	6	0.60	5	0.50	5	0.50	4	0.60	5	1.00	4.95
Fjellstrand AS	5	1.00	1	0.15	4	0.40	3	0.30	5	0.50	5	0.75	4	0.80	3.90
Solstrand AS	1	0.20	1	0.15	2	0.20	2	0.20	5	0.50	3	0.45	1	0.20	1.90
Umoe	1	0.20	1	0.15	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.15	1	0.20	1.00
Ulstein Verft	5	1.00	4	0.60	6	0.60	6	0.60	5	0.50	5	0.75	5	1.00	5.05
Kaarbø Verkstedet AS	1	0.20	1	0.15	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.15	1	0.20	1.00
<b>Fosen MV A/S</b>															
<b>Skipskonsulenter</b>															
Polarkonsult AS	5	1.00	3	0.45	5	0.50	5	0.50	5	0.50	4	0.60	4	0.80	4.35
Trondheim Engineering A/S	2	0.40	2	0.30	1	0.10	1	0.10	5	0.50	4	0.60	4	0.80	2.80
Vik & Sandvik AS	5	1.00	3	0.45	5	0.50	5	0.50	5	0.50	5	0.75	3	0.60	4.30
Hitec Framnæs A/S	5	1.00	4	0.60	5	0.50	5	0.50	5	0.50	4	0.60	4	0.80	4.50
Kverndokk og Eldøy AS	4	0.80	2	0.30	3	0.30	4	0.40	4	0.40	4	0.60	4	0.80	3.60
LMG MARIN	2	0.40	3	0.45	3	0.30	4	0.40	5	0.50	4	0.60	3	0.60	3.25
Maritech Consultants A/S	3	0.60	2	0.30	2	0.20	2	0.20	5	0.50	2	0.30	1	0.20	2.30
Naval Consult A/S	5	1.00	3	0.45	4	0.40	5	0.50	5	0.50	5	0.75	5	1.00	4.60



Hovedoppgave i Skipsteknikk  
En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

Vekting	0.3	0.2	0.1	0.4		0.3	0.3	0.4								
Navigasjon: vt 0.25	8	9	10	11	Sum	12	13	14	Sum							
Innhold: vt 0,5																
Skipsmeglerfirma																
R.S. Platou:	5	1.5	5	1	1	0.1	5	2	4.6	6	1.8	6	1.8	6	2.4	6
Fearnleys A/S:	5	1.5	1	0.2	6	0.6	5	2	4.3	5	1.5	6	1.8	6	2.4	5.7
Grieg Shipping AS	5	1.5	2	0.4	3	0.3	5	2	4.2	6	1.8	4	1.2	3	1.2	4.2
O-J. Libæk & Pr. A/S	6	1.8	2	0.4	1	0.1	5	2	4.3	6	1.8	5	1.5	5	2	5.3
Seabrokers as	5	1.5	3	0.6	1	0.1	4	1.6	3.8	5	1.5	5	1.5	4	1.6	4.6
Janson Shipbrokers AS	5	1.5	1	0.2	1	0.1	4	1.6	3.4	5	1.5	5	1.5	5	2	5
Lorentzen & Stemoco	5	1.5	3	0.6	1	0.1	4	1.6	3.8	6	1.8	5	1.5	6	2.4	5.7
P.F. Bassøe AS & Co	5	1.5	5	1	1	0.1	5	2	4.6	4	1.2	4	1.2	4	1.6	4
Rederibedrifter																
Bergesen d.y. ASA	5	1.5	6	1.2	6	0.6	6	2.4	5.7	6	1.8	6	1.8	6	2.4	6
Ugland Nc. Sh. ASA	5	1.5	2	0.4	1	0.1	6	2.4	4.4	5	1.5	5	1.5	5	2	5
Leif Høegh & Co. ASA	4	1.2	3	0.6	6	0.6	4	1.6	4	5	1.5	6	1.8	6	2.4	5.7
Wilh. Wilhelmsen	2	0.6	3	0.6	1	0.1	3	1.2	2.5	3	0.9	4	1.2	4	1.6	3.7
Jo Tankers AS	5	1.5	3	0.6	1	0.1	5	2	4.2	6	1.8	6	1.8	6	2.4	6
The Torvald Klaveness	5	1.5	2	0.4	4	0.4	5	2	4.3	6	1.8	6	1.8	6	2.4	6
Rasmussen (RMS) AS	5	1.5	5	1	1	0.1	5	2	4.6	4	1.2	5	1.5	5	2	4.7
Fred. Olsen & Co.	4	1.2	2	0.4	1	0.1	3	1.2	2.9	4	1.2	4	1.2	3	1.2	3.6
Skipsverft																
Aker Brattvaag AS	2	0.6	2	0.4	1	0.1	2	0.8	1.9	4	1.2	4	1.2	4	1.6	4
Aukra Industrier AS	5	1.5	3	0.6	1	0.1	4	1.6	3.8	6	1.8	6	1.8	6	2.4	6
Fjellstrand AS	5	1.5	4	0.8	1	0.1	5	2	4.4	6	1.8	4	1.2	4	1.6	4.6
Solstrand AS	1	0.3	1	0.2	1	0.1	2	0.8	1.4	4	1.2	1	0.3	2	0.8	2.3
Umoe	1	0.3	1	0.2	1	0.1	1	0.4	1	1	0.3	1	0.3	1	0.4	1
Ulstein Verft	5	1.5	3	0.6	1	0.1	4	1.6	3.8	6	1.8	6	1.8	6	2.4	6
Kaarbø Verkstedet AS	1	0.3	1	0.2	1	0.1	1	0.4	1	1	0.3	1	0.3	1	0.4	1
Fosen MV A/S																
Skipskonsulenter																
Polarkonsult AS	4	1.2	3	0.6	1	0.1	4	1.6	3.5	4	1.2	3	0.9	3	1.2	3.3
Trondheim Eng. A/S	2	0.6	2	0.4	1	0.1	4	1.6	2.7	5	1.5	4	1.2	4	1.6	4.3
Vik & Sandvik AS	4	1.2	2	0.4	1	0.1	4	1.6	3.3	5	1.5	4	1.2	3	1.2	3.9
Hitec Framnæs A/S	2	0.6	1	0.2	1	0.1	4	1.6	2.5	5	1.5	4	1.2	4	1.6	4.3
Kverndokk og Eldøy AS	5	1.5	2	0.4	1	0.1	3	1.2	3.2	6	1.8	5	1.5	4	1.6	4.9
LMG MARIN	4	1.2	1	0.2	1	0.1	3	1.2	2.7	4	1.2	4	1.2	4	1.6	4
Maritech Consultants A/S	4	1.2	1	0.2	3	0.3	2	0.8	2.5	4	1.2	3	0.9	4	1.6	3.7
Naval Consult A/S	5	1.5	2	0.4	1	0.1	4	1.6	3.6	4	1.2	5	1.5	4	1.6	4.3

Hovedoppgave i Skipsteknikk  
En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

Oppsummerte resultater

Skipsmeglerfirma										Vektet sum
Layout			Navigasjon			Innhold			sum	
Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet		
38.45	4.81	1.20	33	4.13	1.03	40.5	5.06	2.53	4.76	
Rederibedrifter										Vektet sum
Layout			Navigasjon			Innhold			sum	
Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet		
37.95	4.74	1.19	32.6	4.08	1.02	40.7	5.09	2.54	4.75	
Skipsverft										Vektet sum
Layout			Navigasjon			Innhold			sum	
Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet		
22	3.143	0.79	17.3	2.47	0.62	24.9	3.56	1.78	3.18	
Skipskonsulenter										Vektet sum
Layout			Navigasjon			Innhold			sum	
Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet	Sum	Middel	Vektet		
29.7	3.71	0.93	24	3	0.75	32.7	4.09	2.04	3.72	
								Sum	16.42	
									Gjennomsnitt	4.10

**Vedlegg H Sammenfattede resultater av spørreskjemaet**

Spørsmål	Svar	Fordeling (n av 21)	
iii)	ja	21	
2	ja	19	
	nei	1	
	blankt	1	
3 og 5	kundekontakt via e-post	19	1
	presentasjon på verdensveven	18	2
	e-handel		3
	prosjektering via verdensveven	2	2
	dokumentbehandling via verdensveven	3	4
	bruk av konferanseverktøy	2	1
	annet	4	4
6	Verdensveven	21	
	e-post	21	
	FTP	12	
	News	2	
7	svært viktig	17	
	meget viktig	3	
	viktig	1	
9	ja	18	
	nei	2	
	begrenset	1	
11	positiv	11	
	stort sett positiv	7	
	noe negativ	1	
	vet ikke	2	
13	ja	21	
14	ja	15	
	nei	6	
15	ja	20	
	nei	1	
16	ja	19	
	nei	2	
17	innen et år	2	
	innen to år	10	
	mer enn to år siden	7	
	blankt	2	
20	eksterne konsulenter	2	
	kombinasjon	12	
	IT-avdelingen	5	
	annet/blankt	1/1	
21	ansatte	9	
	kunder	18	
	investorer	4	
	samarbeidspartnere	13	

Hovedoppgave i Skipsteknikk  
 En undersøkelse av norske shippingfirmaers bruk av internett

	jobbsøkere og studenter	6
	annet/ ingen bestemt målgruppe	1/1
22	i meget stor/ stor grad	4
	tildels	11
	i noe grad	2
	ikke tatt stilling	4
23	siste 6 månedene	2
	neste 6 månedene	12
	ingen planer/ blankt	5/ 2
26	ja	14
	nei	7
27	ja	16
	nei	5

**Vedlegg I Spørreskjema**

**“En undersøkelse  
av norske  
shippingfirmaers  
bruk av internett”**

**Våren 2001**

**Geir Sørensen**

## En undersøkelse av norsk shippingfirmaers bruk av internett

En liten veiledning til spørreskjemaet

### Internett:

Med internett menes her som samlebegrep for alle typer internettapplikasjoner. Internettapplikasjoner er da verdensveven, e-post, FTP, News, IRC etc.

### Verdensveven:

Norsk for the World Wide Web, WWW.

### FTP:

File Transfer Protocol, standard for filoverføring.

### E-post:

Elektronisk post.

### News, Newsgroups:

Nyhetsgrupper, tekstbasert diskusjonsfora på internet.

### IRC:

Internet Relay Chat, tekstbasert kommunikasjonsprotokol.

### DNS:

Domain Name System, navn isteden for et IP nummer, se IP.

### Domenenavn:

DNS

### IP:

Internet Protocol, en datamaskins unike nummer over et nettverk, her internet.

### Intranett:

Passordbeskyttet internt nettsted, på verdensveven, for bedriftens ansatte, som regel underlagt bedriftens hjemmesider.

### Ekstranett:

Passordbeskyttet nettsted, på verdensveven, for bedriftens ansatte og eksterne partnere eller kunder, som regel underlagt bedriftens hjemmesider.

### Nettsted:

Omfatter hele strukturen til en for eksempel en bedrifts hjemmesider.

### Hjemmeside:

Den første siden på en World Wide Web site som støttende sider er lenket til.

### Nettleser:

Norsk for webbrowser, program for å kunne lese hjemmesider. Eksempelvis; Netscape, Internet Explorer og Opera.

### Konferanseverktøy:

Program som gjøre for eksempel mulig for flere personer å samtale og interagere sammen i sann tid.

---

Besvarelsen av spørreskjemaet sendes til:

Per sneglepost:

NTNU  
Geir Sørensen  
Studpost T 29  
7491 Trondheim

Per e-post:

geirsore@stud.ntnu.no

A: Innledningsvis

- i. Firmanavn:
- ii. Antall ansatte:
- iii. Er firmaet presenter på internett, i form av applikasjoner som verdensveven (World Wide Web), e-post eller lignende ?

Ja  
Nei

B: Om bedriftens forretningsaktiviteter

1. Hva er bedriftens hovedforretningsaktiviteter (nevn inntil de fem viktigste) ?

2. Brukes internett, per dags dato, til å støtte opp om bedriftens forretningsaktiviteter ?

Ja (--> spørsmål 3)  
Nei (--> spørsmål 4)

3. På hvilken måte brukes internett til å støtte opp under bedriftens forretningsaktiviteter ? (velg gjerne flere alternativer der det passer)

Kundekontakt via e-post  
Presentasjon av produkter og bedrift på verdensveven  
Salg av produkter på verdensveven (e-handel)  
Organisering av prosjekt ved hjelp av verdensveven  
Dokumentbehandling ved hjelp av verdensveven  
Bruk av konferanseverktøy for å kutte ned reisetid for ansatte eller partnere  
Annet – spesifiser

4. Har bedriften planer om å ta i bruk internett til å støtte opp under bedriftens forretningsaktiviteter innen de neste 6 månedene ?

Ja (--> spørsmål 5)  
Nei (--> spørsmål 6)  
Har ikke tatt stilling (--> spørsmål 6)



5. På hvilken måte har bedriften tenkt å ta i bruk internett til å støtte opp under bedriftens forretningsaktiviteter ? (velg gjerne flere alternativer der det passer)

Kundekontakt via e-post  
Presentasjon av produkter og bedrift på verdensveven  
Salg av produkter på verdensveven (e-handel)  
Organisering av prosjekt ved hjelp av verdensveven  
Dokumentbehandling ved hjelp av verdensveven  
Bruk av konferanseverktøy for å kutte ned reisetid for ansatte eller partnere  
Annet – spesifiser

### C: Om bedriftens bruk av internett

6. Hvilke internettapplikasjoner bruker bedriften (f.eks. verdensveven, e-post eller lignende) ? (Merk av de alternativer som passer)

Verdensveven  
E-post  
FTP (filoverføring)  
Konferanseverktøy  
News  
Annet – Spesifiser

7. Er det viktig for bedriften å være tilkoplest internett i form av for eksempel e-post og verdensveven (world wide web) ?

Særdeles Viktig  
Meget Viktig  
Viktig  
Ikke viktig  
Har ikke tatt stilling

8. Hvorfor er det viktig eller ikke viktig for bedriften å være tilkoplest internett ?

9. Har alle ansatte adgang til internett

Ja (--> spørsmål 10)  
Nei (--> spørsmål 11)  
Begrenset (--> spørsmål 10)

10. Hvis de ansatte har begrenset tilgang, på hvilken måte er begrensningene lagt ?

- Kun e-post
- Kun intranett og ekstrasnett
- Kun e-post og intranett og ekstrasnett
- Annet - spesifiser

11 Hvordan er de ansattes holdning til bedriftens internettsatsing ?

- Positiv
- Stort sett positiv
- Noe negativ
- Negativ
- Vet ikke

12. Hva brukes internett til av de ansatte i bedriften ? (Ranger alternativene som er aktuell, der tallkarakter 1 er mest brukt.)

- Innhente av informasjon
- Bruke manualer eller regelverk som er tilgjengelig via verdensveven
- Lese nettaviser
- Kommunisere med kunder, f.eks. vha. E-post
- Kommunisere med ansatte, f.eks. vha. E-post
- Fornøyelse
- Annet - spesifiser

13. Har bedriften anskaffet seg et eget domenenavn som reflekterer bedriftens navn, som for eksempel [www.stortinget.no](http://www.stortinget.no) eller [politiker@stortinget.no](mailto:politiker@stortinget.no) ?

- Ja
- Nei
- Er på internett, men har ikke eget domenenavn

D: Om bedriftens bruk av e-post

14. Er e-post en viktig del av bedriftens interne kommunikasjon ?

- Ja
- Nei
- Ikke aktuelt

15. Er e-post en viktig del av bedriftens kommunikasjon med kunder og partnere ?

- Ja
- Nei
- Ikke aktuelt

E: Om bedriftens satsing på verdensveven

16. Har bedriften et eget nettsted (hjemmeside) ?

Ja  
Nei

(--> hvis nei) Skal lansere eget nettsted innen de neste 6 måneder  
Skal lansere eget nettsted om mer enn 6 måneder  
Skal ikke lansere eget nettsted

17. Hvor lenge siden er det bedriften lanserte sitt nettsted første gang ?

Innen de 6 siste måneder  
Innen et år  
Innen to år  
Mer enn to år siden

18. Hva var hovedgrunnen til at bedriften lanserte eget nettsted ?  
(velg den/de alternativer som passer best og ranger med tall, hvor 1 er best)

Presentere seg selv i et nytt medium  
Presentere produkt- eller tjenestekatalogen til et større publikum  
Publisere egenreklame  
Publisere informasjon til kunder og ansatte  
Alle andre har gjort det  
Annet - spesifiser

19. Hva er bedriftens mål med nettsatsingen ?  
(velg den/de alternativer som passer best og ranger med tall, hvor 1 er best)

Gjennom å øke kjennskapen til bedriften (f.eks. merke eller selskapsprofilering)  
Gjennom business-til-business e-handel  
Gjennom business-til-kunde e-handel  
Gjennom å gjøre innkjøps og salgs rutinene mer kostnadseffektive  
Gjennom å gjøre informasjonsrutinene i bedriften og utad mer effektiv  
Annet - spesifiser

20. Hvem har stått for produksjon av bedriftens nettsatsing?

Hele produksjon er satt ut til eksterne konsulenter  
Samarbeid mellom eksterne konsulenter og bedriftens IT avdeling  
IT avdelingen har stått for produksjonen  
Annet - spesifiser

21. For hvem er bedriftens nettsted laget?  
(velg den/de alternativer som passer best og ranger med tall, hvor 1 er best)

Ansatte  
Kunder  
Investorer  
Samarbeidspartnere  
Jobbsøkere og studenter  
Ingen bestemt målgruppe  
Annet - spesifiser

22. I hvor stor grad føler bedriften at den oppnår de mål den har satt med hensyn til nettsatsingen ?

I meget stor grad  
I stor grad  
Tildels  
I noen grad  
Har ikke oppnådd noen av de mål som er satt  
Har ikke tatt stilling

23. Har bedriften planer om større forandringer av sitt nettsted ?

Har gjort det innen de siste 6 månedene  
Har planer om å gjøre det innen de neste 6 månedene  
Har ikke planer om noen omstrukturering

24. Hvorfor/ hvorfor ikke har bedriften planer om omstrukturering av nettstedet ?

25. Hvis kritikk har fremkommet angående bedriftens nettsatsing fra publikum, hva kjennetegner kritikken ?

Lite brukervennlig  
Vanskelig å finne ønsket informasjon  
Nettleser/plattform inkompatibelt  
Tar for lang tid laste ned  
Er ikke fornøyd med utformingen  
Klar ikke kjennskap til noen form for kritikk  
Annet - spesifiser

## F: Intranett

26. Har bedriften et eget, internt nettsted (intranett) bare for sine ansatte ?

Ja  
Nei (hvis nei, se øverst neste side)

- (--> hvis nei) Er planlagt innen de neste seks måneder  
Er planlagt med en lengre tidshorisont  
Er uaktuelt for bedriften

27. Hva er hovedformålet for bedriftens intranett ?(velg den/de alternativer som passer best og ranger med tall, hvor 1 er best)

- Presentere intern informasjon til bedriftens ansatte
- Koordinere bedriftens dokumentbehandling
- Koordinere interne prosjekt
- Koordinere intern kommunikasjon
- Annet - spesifiser

## G: Ekstranett

28. Har bedriften i tillegg et eget nettsted (ekstranett) for sine kunder og samarbeidspartnere?

- Ja
- Nei

- (--> hvis nei) Er planlagt innen de neste seks måneder  
Er planlagt med en lengre tidshorisont  
Er uaktuelt for bedriften

29. Hva er hovedformålet med bedriftens ekstranett ?(velg den/de alternativer som passer best og ranger med tall, hvor 1 er best)

- Formidle av informasjon mellom bedriften og bedriftens kunder og samarbeidspartnere
- Koordinere av kjøp og salg av varer og tjenester mellom bedriften og bedriftens kunder og samarbeidspartnere, f.eks. oppdatering av ordrebøker
- Formidle dokumenter mellom bedriften og samarbeidspartnere
- Koordinere felles prosjekt mellom bedriften og samarbeidspartnere
- Annet - spesifiser

## H: Avslutningvis

Takk for at Dere har tatt deg tid til å besvare dette spørreskjemaet, avslutningsvis vil jeg be Dere om å fylle inn navn, stilling, utdanning og alder. (hvis flere har vært med å fylle ut, vennligst list alle)

I. Navn                                      II: Stilling                                      III. Utdanning                                      IV. Alder