

Big Data som vækstfaktor i dansk erhvervsliv – potentialer, barrierer og erhvervspolitiske konsekvenser

December 2013



Indholdsfortegnelse:

Forord	3
Kapitel 1. Sammenfatning, perspektiver og anbefalinger	5
1.1 OM BIG DATA OG DATADREVEN FORRETNINGSUDVIKLING	5
1.2 BIG DATA I DANSK ERHVERVSLIV – DRIVKRÆFTER OG FRONTLØBERE	7
1.3 GEVINSTERNE OG POTENTIALERNE	10
1.4 BARRIERERNE.....	13
1.5 ERHVERVSPOLITIKKEN	16
Kapitel 2. Baggrund og metode	19
2.1 HVAD ER BIG DATA?	19
2.2 ANALYSENS FREMGANGSMÅDE	21
Kapitel 3. Big data udviklingen i dansk erhvervsliv frem til i dag.....	24
3.1 HVEM ER FRONTLØBERNE?	24
3.2 DRIVKRÆFTER BAG INVESTERINGER I BIG DATA.....	26
3.3 TYPISKE TRIN I VIRKSOMHEDERNES BIG DATA UDVIKLING	33
3.4 GEVINSTER VED BIG DATA	37
Kapitel 4. Fremtidens virksomhed - konsekvenser af big data	41
4.1 BIG DATA, STRATEGI OG LEDELSE	41
4.2 BIG DATA OG ORGANISERING AF VIRKSOMHEDER	43
4.3 BIG DATA OG KOMPETENCER	44
Kapitel 5. Barrierer for udbredelse af big data og idéer til erhvervspolitiske initiativer	46
5.1 INDLEDNING	46
5.2 KOMPETENCEMÆSSIGE BARRIERER	48
5.3 TILGÆNGELIGHED AF DATA	51
5.4 REGULERING OG SIKKERHED	55
5.5 MANGLENDE VIDEN OM BIG DATA	59
5.6 ØKONOMISKE BARRIERER.....	60
5.7 ETABLERING AF FLERE BIG DATA IVÆRKSÆTTERE	61
BILAG 1. INTERVIEWEDE EKSPERTER.....	63

Forord

"I 2011 blev der samlet mere data end i hele verdenshistorien til sammen - i hvert fald siden alfabetets opfindelse".

OECD Observer, 2011¹

"Big data" er et begreb, der udspringer af den eksplosive vækst i data, der følger af digitaliseringen af samfundet.

I virksomhederne betyder automatisering og digitalisering, at der hver dag lagres enorme mængder af data om produktion, transaktioner og kundedadfærd. I den offentlige sektor betyder digitaliseringen, at der registreres stadigt flere oplysninger om personer, virksomheder, ejendomme, geografiske forhold, mv. Endvidere betyder sociale medier, smartphones og andre forbrugsgoder som PC'er, tablets og digitale kameraer, at vi som individer har bidraget til en eskalerende dataproduktion.

Samtidig er teknologierne til at håndtere, analysere og udnytte store mængder af data forbedret kraftigt.

For erhvervslivet betyder udviklingen en masse nye muligheder for at transformere store mængder af data til fx nye services, bedre produkter og markedsføring målrettet forskellige kundesegmenter. Flere internationale analyser har estimeret store potentialer i big data og fastslået, at big data baserede virksomheder klarer sig bedre end andre virksomheder.

Derfor er det også vigtigt, at erhvervspolitikken forholder sig til udviklingen, og at der tages stilling til, hvad der eventuelt kan gøres for at fremme udbredelsen af big data i Danmark.

Denne analyse har haft to hovedformål.

For det første at kortlægge eksempler på, hvordan danske virksomheder arbejder med big data og hvilke gevinster, de opnår.

For det andet at belyse centrale barrierer, der forsinket eller begrænser danske virksomheder (ikke mindst små og mellemstore virksomheder) i at udnytte potentialer på området – og i forlængelse heraf udvikle anbefalinger til erhvervspolitiske initiativer.

Analysens konklusioner og anbefalinger baserer sig på en række dybdegående casestudier og interview med virksomheder, der i dansk sammenhæng er frontløbere på området. Vi har således fokuseret på virksomheder, der har taget de første skridt og opnået indsigt i de udfordringer og muligheder, der knytter sig til big data og datadreven forretningsudvikling.

¹ Se http://www.oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/3921/Can_big_data_deliver_on_its_promise_.html

Rapporten er bygget op på følgende måde:

Kapitel 1 sammenfatter resultaterne og præsenterer de vigtigste anbefalinger til erhvervspolitiske initiativer.

Kapitel 2 uddyber big data begrebet og gennemgår den anvendte fremgangsmåde i analysen.

Kapitel 3 tegner et billede af big data udviklingen i dansk erhvervsliv. Hvem er frontløberne? Hvad er drivkræfterne i udviklingen? Hvordan er de typiske anvendelser af big data? Og hvad er de foreløbige gevinster?

Kapitel 4 diskuterer, hvad big data og datadreven forretningsudvikling betyder for virksomhedernes ledelse, organisering og kompetencebehov.

Endelig analyserer kapitel 5 de centrale udfordringer og barrierer for udbredelse af big data og data-baseret forretningsudvikling. I forlængelse heraf præsenteres bud på en række større og mindre erhvervspolitiske initiativer.

Rapporten er skrevet af partner Jens Nyholm og konsulent Marie Louise Conradsen (begge IRIS Group). Til arbejdet har været knyttet en sparringsgruppe bestående af professor Børge Obel, professor Jacob Kjær Eskildsen og specialkonsulent Pernille Dissing Sørensen (alle fra Interdisciplinary Centre for Organizational Architecture på Aarhus Universitet). Foreløbige resultater og konklusioner har løbende været drøftet med en styregruppe bestående af medarbejdere fra Erhvervsstyrelsen.

God læselyst!

Kapitel 1

Sammenfatning, perspektiver og anbefalinger

1.1 OM BIG DATA OG DATADREVEN FORRETNINGSUDVIKLING

Big data er inden for de seneste par år debatteret flittigt i erhvervslivet, blandt forskere, i internationale fora og på erhvervssiderne i medierne. Det skyldes ikke mindst en række internationale analyser, der forudser meget store økonomiske potentialer i big data. Eksempler er:

- En analyse udarbejdet af forskere på Massachusetts Institute of Technology viser, at virksomheder, der baserer sig på big data, klarer sig 5-6 procent bedre målt på indtjening end andre virksomheder².
- En dansk analyse fra Zangerberg og co. peger på et øget markedspotentiale i energi- og byggebranchen på op til 20 mia. kr.³
- McKinsey Global Institute peger i en analyse fra 2011 på, at big data fx kan øge profitmargen i en typisk detailhandel med 60 procent⁴.

Der findes ikke nogen entydig definition af big data, men begrebet er internationalt ofte beskrevet med afsæt i tre såkaldte *V'er*, nemlig;

Volume (mængde): De store og eksponentielt stigende mængder af data, der genereres og lagres hvert sekund af virksomheder, borgere og myndigheder.

Velocity (hastighed): Den stigende hastighed, hvormed data kan lagres og analyseres – blandt andet på grund af udviklingen i regnekraften i store computere.

Variety (mangfoldighed): Det stigende antal datakilder, der er tilgængelige for virksomhederne, og som i dag let kan opsamles og kommunikeres via fx bredbånd og mobile teknologier. Data kan komme fra computere i produktionen, sensorer, sociale medier, kunder, trafik på virksomhedens hjemmeside, tekstfiler fra internettet, digitale kameraer, offentlige datakilder, mv.

Big data handler således i den internationale forståelse af begrebet om teknologi, der gør det muligt at samle, analysere og udnytte store mængder af data fra mange forskellige datakilder.

Denne analyse forsøger at give et indblik i, hvordan danske virksomheder arbejder med data og big data, og hvad der skal til for at udnytte potentialerne i dansk erhvervsliv.

Indledningsvist viser vores research, at big data langt fra er et entydigt begreb, der fortolkes, forstås og anvendes på samme måde i alle virksomheder.

² McAfee og Brynjolfsson (2012); "Big Data: The Management Revolution" i Harvard Business Review

³ Zangerberg & Co. (2012); "Kvantificering af offentlige data"

⁴ McKinsey Global Institute (2011); "Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity"

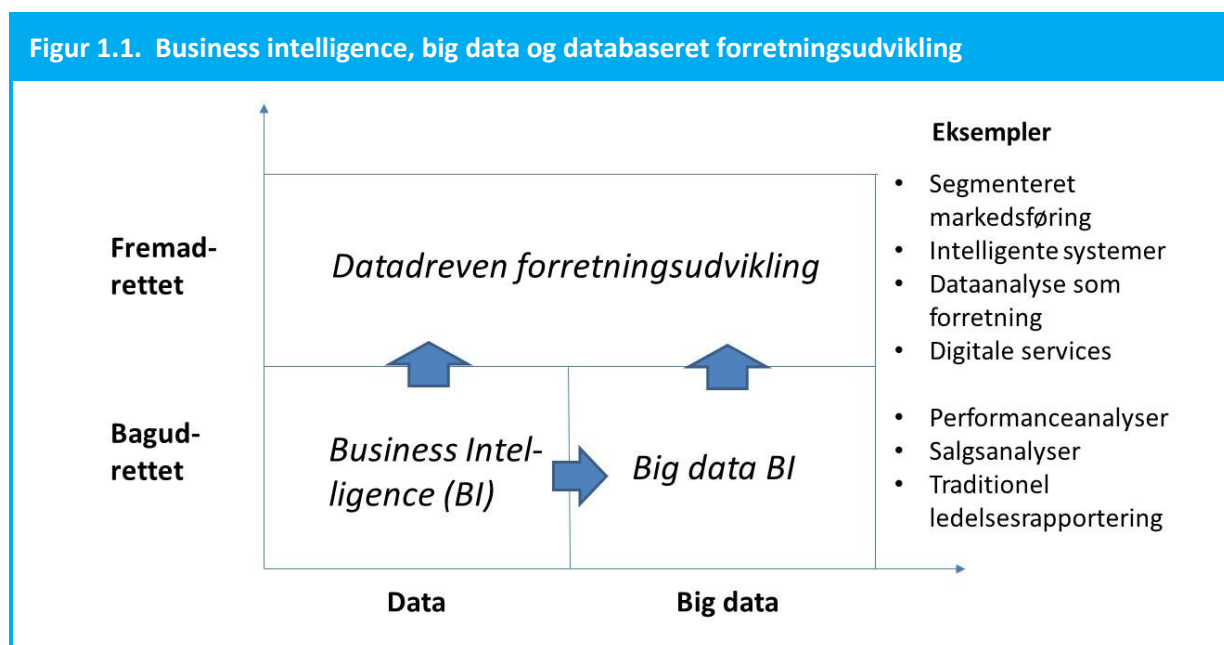
For at fortolke og diskutere dataudviklingen i dansk erhvervsliv er det relevant at sondre mellem *data*, *big data* og *datadreven forretningsudvikling*.

Data i betydelige mængder og omfangsrig dataanalyse har allerede gennem mange år været et vigtig beslutningsgrundlag i erhvervslivet. Mange virksomheder har fx opbygget *Business Intelligence* enheder, der har lang erfaring i at analysere og strukturere egne data om salg, økonomi, transaktioner, løn, performance, mv.

Big data er først og fremmest et udtryk for, at skala og bredde i dataanvendelsen er øget kraftigt. Overgangen fra data til big data indebærer typisk, at virksomhederne også begynder at trække på data fra fx kunder og leverandører, fra sensorer i produkterne, fra offentlige datakilder, fra sociale medier mv. Disse data kan opsamles i virksomhedernes egne systemer og ved hjælp af investeringer i bedre computerregnekraft benyttes til at skabe et endnu bedre beslutningsgrundlag. Det kan fx handle om, hvilke kunder man tjener penge på, hvilke leverandører der er mest effektive, kundernes syn på virksomheden og dens produkter, osv.

Datadreven forretningsudvikling handler om at bruge data og dataanalyse i selve forretningsudviklingen. Frem for blot at bruge data til at blive klogere på, hvad der historisk er gjort rigtigt eller forkert (bagudrettet analyse), så udgør data her selve grundlaget for, *hvordan* man markedsfører sig, produktudvikler og servicerer kunderne. Et eksempel er at målrette markedsføringen i forhold til indsamlede data om den enkelte kundes profil (køn, alder, bopæl, hvad man tidligere har købt, osv.). Et andet eksempel er at bruge de data, der opsamles af sensorer i produkterne, til løbende at rådgive kunderne om anvendelse og energiforbrug eller til at videreudvikle produkterne.

De tre begreber er illustreret i nedenstående figur.



Kilde: IRIS Group

Der er en tæt sammenhæng mellem big data og datadreven forretningsudvikling, fordi nye datakilder og kombinationer af interne og eksterne data ofte er det bærende i datadreven forretningsudvikling. Men en virksomhed kan godt have succes med datadreven forretningsudvikling uden at være big

data virksomhed i den internationale forståelse af begrebet (de tre V'er). Fx ved at koncentrere sig om enkelte datakilder og overskuelige mængder af data.

Vi forsøgte i første fase af analysen (gennem interview og desk research) at indkredse danske *big data* frontløbere – specielt blandt små og mellemstore virksomheder. Men vi kom undervejs til den konklusion, at big data forstået som enorme datamængder, analyser baseret på kombinationer af mange datakilder samt supercomputere med ekstraordinær regnekraft endnu kun er et aktuelt tema for ganske få danske virksomheder.

Fx er det endnu meget få virksomheder – selv blandt større koncerner – der selv opsamler og anvender data fra de sociale medier.

Omvendt viser vores research, at datadreven forretningsudvikling på mange måder sammenfatter, hvad danske datafrontløbere – små som større virksomheder – konkurrerer på.

For enkelte, større virksomheder er datadreven forretningsudvikling i dag baseret på datamængder, datakilder og regnekraft, der kvalificerer dem til den internationale forståelse af big data (de tre V'er). Det samme gælder for visse specialiserede big data iværksættere, der leverer big data analyser til større virksomheder og til den offentlige sektor.

For de fleste interviewede datafrontløbere har der været tale om en gradvis udvikling, hvor de over de senere år har investeret i blandt andet:

- Bedre registrering og ajourføring af egne data.
- Brug af nye datakilder (fx offentlige data) i kombination med egne data.
- Bedre software og bedre værktøjer til dataanalyse.
- Dygtige analytikere.

På den måde er datamængderne, de anvendte datakilder og regnekraften steget betydeligt blandt de fleste virksomheder, der arbejder med datadreven forretningsudvikling. Men mange i denne gruppe når formentlig aldrig op i nærheden af de krav til fx udstyrs- og softwareinvesteringer, der kendetegner big data frontløbere som fx *Vestas* (se kapitel 3), der arbejder med ekstremt store datamængder.

Når vi gennem rapporten anvender udtrykket big data, skal det ikke forstås som en rigid definition, der knytter sig til antallet af lagrede bytes, et bestemt antal datakilder, anvendelse af supercomputere eller lignende.

Vi ser big data som et fælles udtryk for den mængde og sammensætning af data, der *udfordrer* den enkelte virksomhed i dens indsats for at gøre beslutninger og forretningsudvikling mere datadrevet.

1.2 BIG DATA I DANSK ERHVERVSLIV – DRIVKRÆFTER OG FRONTLØBERE

Det har ikke været et selvstændigt formål med analysen præcist at kortlægge hvor stor en del af dansk erhvervsliv, der i dag arbejder med big data eller datadreven forretningsudvikling. Men vores research har givet et billede af, at big data og datadreven forretningsudvikling endnu kun er et tema for en mindre gruppe af frontløbere.

Dermed bekræftes billedet fra en nyere international analyse, der viser, at de fleste it-afdelinger i selv større danske virksomheder ikke har forholdt sig til big data. Og at dansk erhvervsliv på dette område halter noget bag efter erhvervslivet i andre europæiske lande⁵.

Vores research viser, at "frontløbergruppen" i dansk erhvervsliv inden for big data og datadreven forretningsudvikling overvejende består af to typer af virksomheder.

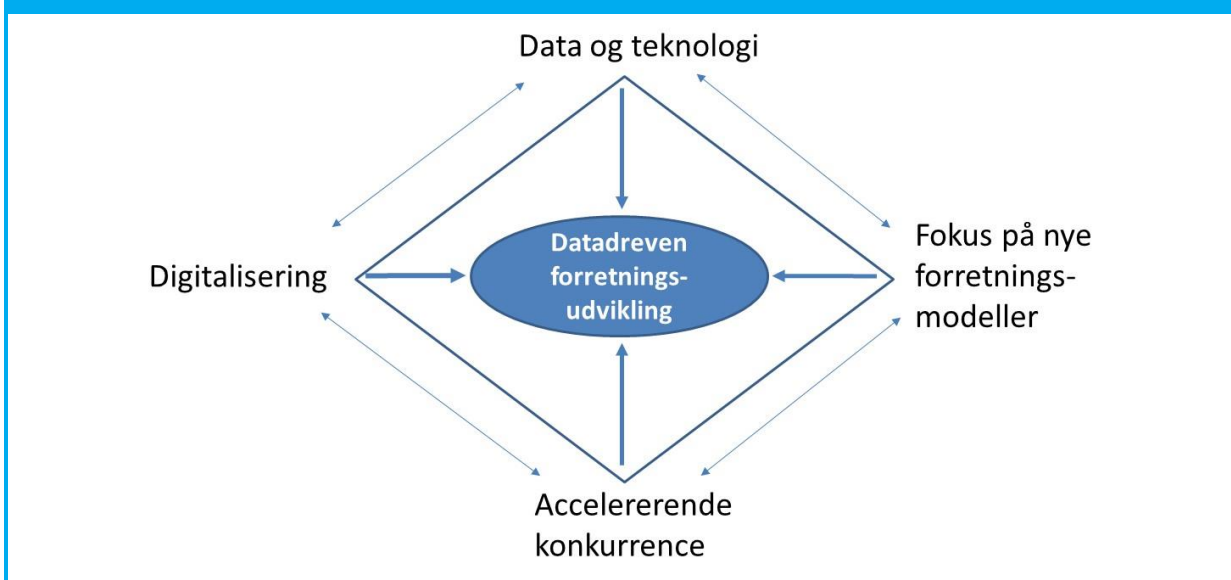
For det første består den af en gruppe af *unge iværksættervirksomheder*, der er født datadrevne, og som blandt andet har været tidlige til at udnytte adgangen til en række offentlige grunddata. Denne gruppe består dels af rådgivnings- og konsulentvirksomheder, der leverer big data analyser til andre virksomheder og offentlige myndigheder. Dels af innovative virksomheder, der har fået succes med at anvende data til at udfordre mere traditionelt drevne virksomheder inden for områder som detailhandel, catering, bolighandel, etc.

For det andet består frontløberne af *større virksomheder*, der i forvejen har haft større Business Intelligence afdelinger – og som derfor allerede har en tradition for og kompetencer til at bruge data aktivt i deres beslutningsprocesser.

Omvendt har vores research indikeret, at der er meget få *etablerede SMVer* blandt frontløberne inden for big data og datadreven forretningsudvikling. De enkelte, vi har identificeret, skiller sig samtidig ud i forhold til andre SMVer, fx ved at have en historisk tradition for dataindsamling eller ved at være fx meget ingeniørtunge.

Årsagen til dette billede skal findes i, hvad vi i rapporten betegner som de fire drivkræfter bag datadreven forretningsudvikling – nemlig data/teknologi, digitalisering, accelererende konkurrence og nye forretningsmodeller. Se figur 1.2.

Figur 1.2. Big data og datadreven forretningsudvikling – de vigtigste drivkræfter



Kilde: IRIS Group

⁵ Interxion (2013); "Big data – Beyond the hype." Undersøgelse gennemført af Vanson Bourne.

De fire overskrifter i figuren sammenfatter, hvad der typisk er de afgørende drivkræfter og forudsætninger for, at virksomheder satser på big data og datadreven forretningsudvikling.

For det første forudsætter avanceret brug af data naturligvis et højt videns- og kompetenceniveau inden for data, teknologi og dataanalyse. Samtidig forudsætter datadreven forretningsudvikling en datamæssig interesse i ledelsen og en vilje til at lade strategiske beslutninger styre af data frem for fx erfaring og mavefornemmelser.

For det andet kan big data og datadreven forretningsudvikling ikke ses uafhængigt af virksomhedens digitalisering. Jo mere digitale virksomhederne er, desto flere data indsamles og lagres automatisk – og desto lettere er det at flytte, integrere, analysere og bruge data. Det er i den forbindelse en udfordring, at mange SMVer – ifølge en ny analyse⁶ – befinder sig på et forholdsvist basalt stadium i deres digitalisering.

For det tredje er big data udviklingen drevet af konkurrenceforholdene i den enkelte branche. Big data er en af flere måder at differentiere sig i forhold til fx internationale konkurrenter, der konkurrerer på prisbillige produkter.

For det fjerde er big data og datadreven forretningsudvikling tæt forbundet med udviklingen nye forretningsmodeller. Ofte er det springet fra en forretningsmodel til en anden, der aktualiserer big data. Industrivirksomheder kan fx differentiere sig fra konkurrenterne ved at udvikle koncepter, hvor service og rådgivning knyttes til produktet – og her bliver data ofte et vigtigt tema, fordi løbende dataopsamling på produktet kan være et vigtigt element i denne service.

De første skridt til banebrydende forretningsmodeller i en branche kommer netop ofte fra innovative iværksættere med nye idéer eller fra større virksomheder med store udviklingsafdelinger.

Rapporten bringer flere eksempler på unge virksomheder, der gennem innovativ anvendelse og kombination af forskellige datakilder udfordrer traditionelle værdikæder og forretningsmodeller.

Det sammenfattende billede er, at alle fire drivkræfter er vigtige for, at virksomhederne investerer i big data og datadreven forretningsudvikling. De udgør grundlaget for, at big data strategier giver mening og rummer potentiale for at udvikle virksomheden.

Karakteren af drivkræfterne betyder også, at det kun er logisk, at startfasen for big data er domineret af større virksomheder og af datadrevne iværksættere. For mange SMVer vil implementering af big data strategier kræve betydelige investeringer i digitalisering, teknologi, nye typer af medarbejdere samt forandringer i måden at lede virksomheden på. Det er i dette lys ikke overraskende, at overvægten af SMVer er lidt afventende og måske først skal overbevises af fx succesfulde eksempler fra konkurrenter eller fra andre brancher.

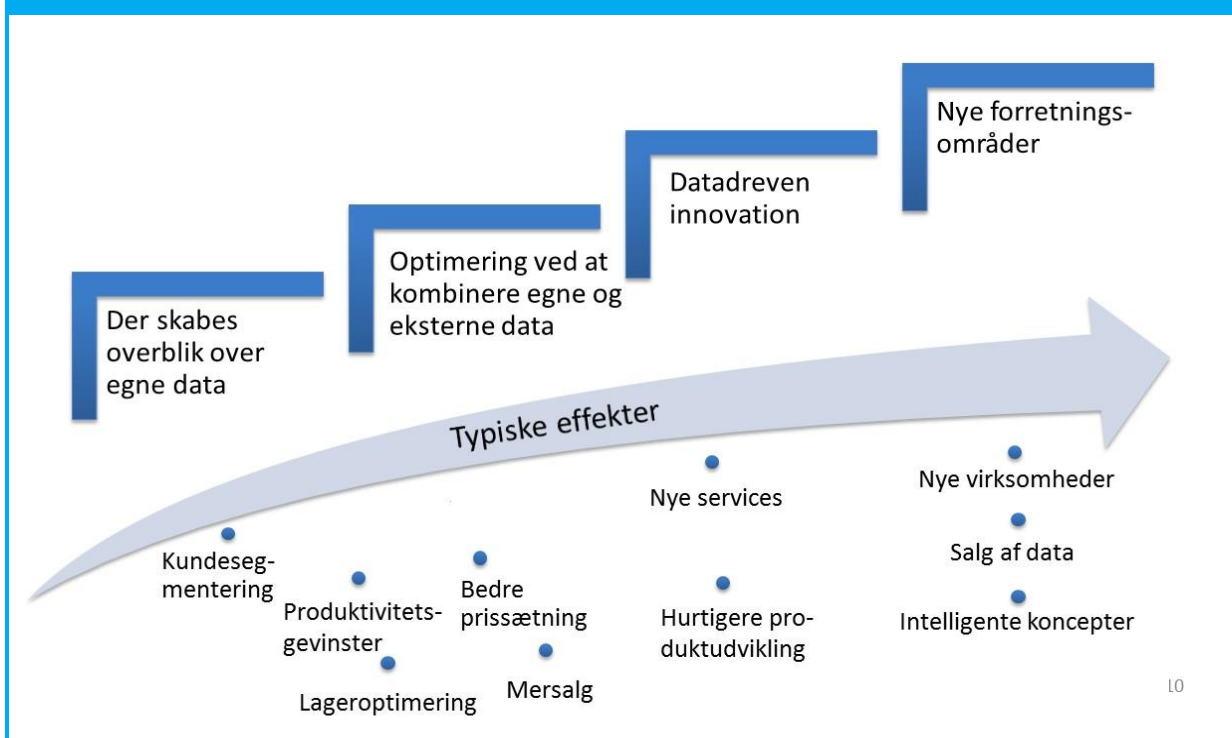
⁶ IRIS Group (2013); "Digitalisering af dansk erhvervsliv". Udarbejdet for Erhvervsstyrelsen.

1.3 GEVINSTERNE OG POTENTIALERNE

Mange af de interviewede virksomheder er først lige begyndt at indhøste gevinster ved big data og datadreven forretningsudvikling. Men analysen illustrerer samlet, at der er en lang række gevinster og potentialer knyttet til området.

Figur 1.3 giver et overblik over forskellige typer af gevinster, som de interviewede virksomheder har opnået eller forventer at realisere.

Figur 1.3. Eksempler på gevinster ved big data og datadreven forretningsudvikling



Kilde: IRIS Group

Figuren illustrerer, at gevinsterne ved big data og datadreven forretningsudvikling kan deles op i fire overskrifter, der er udtryk for, hvordan virksomhederne bruger data.

For mange *etablerede* virksomheder starter udviklingen ofte ved at skabe bedre overblik, struktur og sammenhæng i egne data. På dette niveau kan data blandt andet bruges til at skabe sig overblik over sine kunder. De kan også bruges til at effektivisere og optimere interne processer – og dermed til at styrke produktiviteten i virksomheden.

Næste trin i udviklingen er ofte at bruge egne data i kombination med eksterne data til fx at målrette markedsføringen, lave bedre prissættelse, forudsige salg og lagerudvikling, osv. Eksterne data kan fx være profildata om kunder og forbrugere, der hentes fra offentlige datakilder eller private virksomheder, der indsamler statistik om personer.

En række af de interviewede virksomheder bruger endvidere data aktivt i udviklingen af bedre produkter og services. Fx bruger flere virksomheder med online produkter brugernes "dataaftryk" på

nettet i brugen af produkterne til løbende produktforbedringer. Andre datakilder på dette niveau kan være data fra sociale medier vedrørende feedback på nye produkter eller data fra indlejret it i produkterne, der bruges til at udbyde særlige services.

Endelig rummer big data, som det fremgår til højre i figuren, potentiale for at udvikle en række nye forretningsområder. Det kan både være i eksisterende virksomheder og i nye virksomheder. Frontløbergruppen omfatter fx en række nye virksomheder, der leverer dataanalyse og databaseret rådgivning til andre virksomheder og offentlige myndigheder.

For eksisterende virksomheder kan nye forretningsområder fx vedrøre salg af egne data til andre virksomheder. Herudover giver big data teknologi blandt andet grundlag for udvikling af intelligente systemer bestående af fx enheder i en hustand, der kan kommunikere indbyrdes (intelligente koncepter).

Boks 1.1 indeholder en række eksempler på opnåede gevinster på de fire områder.

Boks 1.1. Eksempler på gevinster ved big data og datadreven forretningsudvikling

Overblik over egne data:

- Grundfos har opbygget et stort Enterprise Resource Productivity (ERP) system, hvor virksomheden blandt andet lagrer alle interne transaktionsdata, produktionsdata, logistikdata, mv. Systemet er brugt til analyser, der har ført til effektiviseringer i produktionen og i arbejdsgangene.

Optimering ved at kombinere egne og eksterne data

- Et forsikringsselskab har brugt big data analyser til at udvælge og segmentere potentielle kunder som forberedelse af tele-/markering kampagner. Det har ført til en tredobling af succesraten (antallet af solgte produkter i forhold til antallet af kontaktede husstande).
- SAXO.com (internetboghandel) har brugt egne salgsdata i kombination med eksterne demografiske data til at udvikle en anbefalingsalgoritme, der bruges til at anbefale en ny bog, når den første bog er lagt i indkøbskurven på virksomhedens hjemmeside. Det betød en umiddelbar stigning i salget på 12 procent.

Datadreven innovation:

- Migatronic har udviklet en intelligent svejsemaskine, der kan overvåge svejseprocessen med 50.000 rapporter i sekundet. Det giver indsigt i produktets og den enkelte svejsets performance. Data bruges af Migatronic til at rådgive om bedre brug af produktet og til hurtig registrering og opfølgning på eventuelle fejlmeldinger.
- Hapti.co udvikler online spilprodukter. Virksomheden bruger dataaftryk fra kundernes brug af spilproduktet til løbende produktudvikling – fx gennem analyser af frafaldsmønstret for bestemte aldersgrupper, der kan indikere, at bestemte sekvenser i spillene er for svære eller kedelige.

Nye forretningsområder:

- Dataproces blev etableret i 2011 og har allerede over 20 medarbejdere. Virksomheden har specialiseret sig i datasamkøring for kommuner (ved brug af kommunernes egne data), der blandt andet kan bruges til at identificere fejl (fx for meget udbetalt løn), finde besparelspotentialer og afsløre socialt bedrageri.

Analysen viser således, at big data og datadreven forretningsudvikling kan give markante effekter inden for alle dele af værdikæden. Fra udvikling, over produktion og kvalitetskontrol, til salg, markedsføring og bedre services.

Da frontløbergruppen ikke er stor, og da gevinsterne først lige er begyndt at blive høstet, er de *realiserede* samfundsmæssige gevinster af big data formentlig endnu forholdsvis små. Men interviewene giver omvendt også indtryk af, at big data og datadreven forretningsudvikling på sigt kan blive en meget vigtig faktor i ambitionerne om at løfte produktivitetsudviklingen i Danmark.

Det er også det billede, der tegnes i internationale analyser af området. Den hidtil mest omfattende analyse af big data blev gennemført af McKinsey Global Institute i 2011, hvor der blandt andet blev estimeret potentialer i fem sektorer. Analysen konkluderede blandt andet, at big data isoleret set havde potentiale til at øge produktivtæveksten i life science sektoren med 0,7 procent årligt, og at big data i nogle industrisektorer kunne nedbringe omkostningerne til produktudvikling med op til 50 procent.

Betydning af big data i et internationalt perspektiv

Formålet med denne analyse har ikke været at sammenligne udviklingen i dansk erhvervsliv med andre lande.

Men som nævnt peger en international analyse på, at udviklingen måske går lidt langsommere end i flere andre lande. Den danske erhvervsstruktur med mange SMVer understøtter også billedet af, at vi i Danmark måske ikke er så langt som andre lande. Vores udfordringer med at identificere andre frontløbere end store virksomheder og unge, datadrevne iværksættere underbygger yderligere vurderingen.

Umiddelbart kunne en lidt langsomme implementering af big data i forhold til andre lande således tyde på, at dansk erhvervsliv indtil videre har tabt konkurrencekraft.

Her er det dog væsentligt at understrege, at big data også er på vej til at blive en vigtig differentieringsfaktor over for virksomheder, der primært konkurrerer på billige produkter. Big data bidrager med andre ord yderligere til den værktøjskasse, som virksomhederne kan tage i brug for at klare sig i konkurrencen med fx virksomheder fra Asien og Østeuropa, der primært satser på pris og traditionelle kvalitetsparametre.

Men skal muligheden udnyttes er det helt centralt, at der tages initiativer, der kan øge SMVers fokus på både digitalisering og datadreven forretningsudvikling.

Herudover fremhæver mange af de interviewede virksomheder et særligt dansk potentiale. Som et gennemregistreret samfund og med en af verdens mest digitale offentlige sektorer har Danmark et unikt udgangspunkt for big data, som andre lande ikke har.

Den danske virksomhedsstruktur med mange SMVer – med forholdsvis beskeden datatradition – gør det måske urealistisk at tro på, at dataficeringen af dansk erhvervsliv i de kommende år kommer til at foregå i helt samme tempo som i lande USA og Tyskland.

Men Danmark kan på grund af sine rige datakilder blive et hjemsted eller eksperimentarium for udvikling af nye produkter og services baseret på kreativ anvendelse og kombination af forskellige datakilder – ikke mindst offentlige data. Netop det forhold, at der i de senere år er etableret en del nye virksomheder, der tager afsæt i den lettere adgang til offentlige data, understreger mulighederne og potentialet.

"Der vil komme et stort marked for datahandel og dataanalyse, når de regulative rammer er på plads. Udviklingen rummer et stort potentiale for Danmark, som er gennemregistreret og digitaliseret. Danmark kan blive arnested for det helt store big data eventyr."

Morten Lindblad, stifter Dataproces

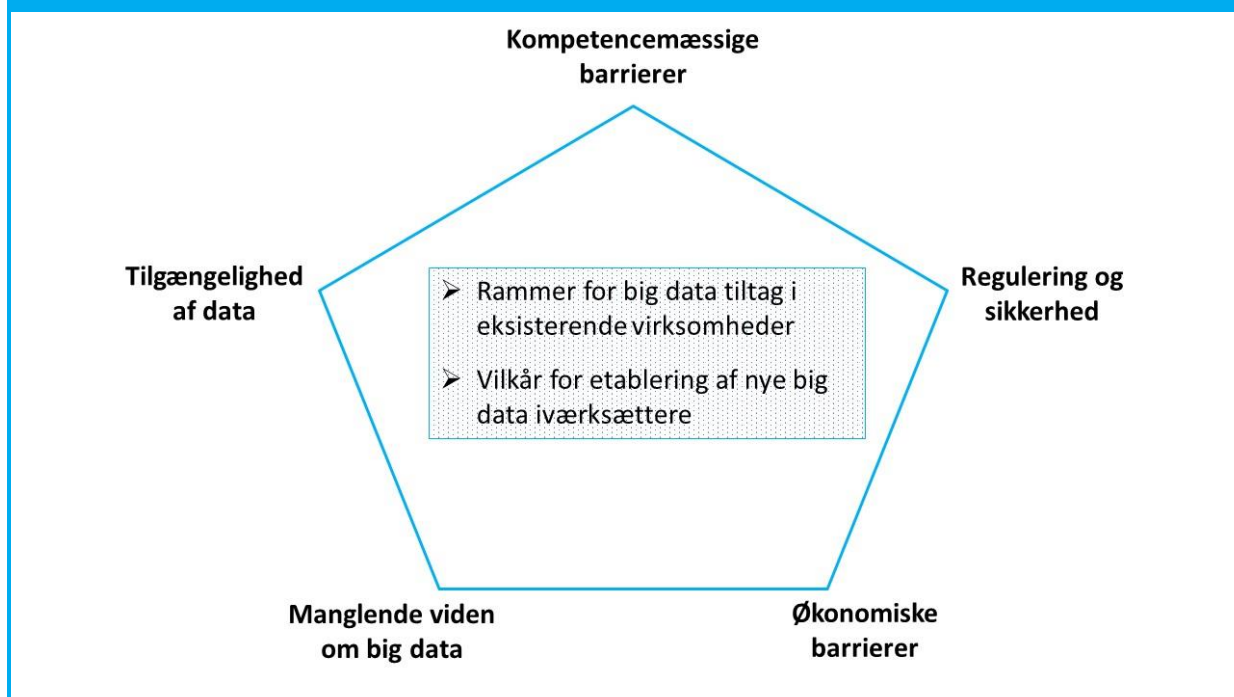
Med denne analyse har vi forsøgt at give et *bredt* billede af, hvad de nuværende big data frontløbere konkurrerer på. Et naturligt næste skridt vil være at kortlægge særlige danske potentialer inden for big data (fx inden for sundhed og energi), og hvordan de kan realiseres gennem fx forsknings- og innovationsprojekter, intelligent offentlig efterspørgsel og øget adgang til data.

1.4 BARRIERERNE

Vi har i de gennemførte interview forsøgt at afdække de vigtigste barrierer for big data og datadreven forretningsudvikling. Samtidig har barrierer og udfordringer været drøftet på en policyworkshop med deltagelse af virksomheder, konsulenthuse, forskere og offentlige myndigheder.

Det sammenfattende billede er, at fem typer af barrierer spiller en betydelig rolle for udbredelse og udnyttelse af big data og datadreven forretningsudvikling i dansk erhvervsliv, jf. figur 1.4.

Figur 1.4. Oversigt over centrale barrierer for udbredelse og udnyttelse af big data og datadreven forretningsudvikling



Kilde: IRIS Group

Som det fremgår, er de vigtigste barrierer en kombination af *interne barrierer* knyttet til kompetencer, manglende viden og økonomi samt *eksterne barrierer*, der vedrører datatilgængelighed (specielt adgang til offentlige data) samt regulering og sikkerhed.

De skitserede barrierer har både betydning for udviklingen i eksisterende virksomheder og for etablering af nye, datadrevne iværksættervirksomheder.

Vi har neden for kort sammenfattet de vigtigste problemstillinger under hvert af de fem områder. Barriererne er uddybet i kapitel 5.

Kompetencemæssige barrierer

Problem nr. 1. Stigende mangel på analytikere

Flere af de interviewede virksomheder udtrykker bekymring over deres fremtidige muligheder for at rekruttere højtuddannede analytikere. Der er en begyndende mangel på matematikere, datamatikere, statistikere m.fl. Det kan blandt andet aflæses i høje markedspriser for analytikere. Hvis udviklingen inden for big data og datadreven forretningsudvikling for alvor tager fart, kan mangel på analytikere blive et akut problem.

Problem nr. 2. Analytikere mangler forretningsforståelse

De fleste matematikere, datamatikere, økonomer, statistikere, mv. uddannes i dag ikke til at arbejde med teknologier og problemstillinger, der relaterer sig til big data og datadreven forretningsudvikling. Håndtering og analyse af data knyttes i virksomhederne langt tættere til forretningsudviklingen. Det er således en naturlig del af datadreven forretningsudvikling, at analytikere får et større ansvar for at udvikle idéer til fx nye services og for at kommunikere data og resultater, så de kan anvendes i forretningen. Det kræver, at analytikerne kan tænke i forretning og fungere som sparringspartnere for resten af organisationen.

Der mangler uddannelser, der bygger bro mellem dataanalyse og forretningsudvikling. Samtidig er det vigtigt, at eksisterende uddannelser fokuserer mere på de problemstillinger, værktøjer og datatyper, der kendetegner big data og datadreven forretningsudvikling. Det er fx vigtigt, at fremtidens analytikere i deres uddannelse har lært at arbejde med store datamængder, data af varierende kvalitet, ustrukturerede data, mv.

Problem nr. 3. Kompetencemangler på ledelsesniveau

Mange ledere mangler kompetencer i at fortolke og bruge data aktivt i udviklingen af virksomheden. Det er således en stor udfordring, at mange danske virksomheder ikke har en datatradition, og dermed grundlæggende ikke er parate til at bruge data som grundlag for at træffe beslutninger, udvikle nye produkter, etc.

Hvis udbredelsen af big data skal tage fart i dansk erhvervsliv, kræver det formentlig både målrettede efteruddannelsestilbud og gode eksempler, som eksisterende ledere kan læne sig op af.

Tilgængelighed af data

Problem nr. 4. Adgang til offentlige data kan forbedres

Adgangen til offentlige data er forbedret betydeligt i de senere år – ikke mindst efter, at en række offentlige grunddata blev givet fri pr. 1/1-2013. Men virksomhederne ser fortsat en række forbedringsmuligheder i form af;

- Offentlige data som virksomhederne endnu ikke kan benytte (fx energimærker, hydrokort, sundhedsdata, mv.).

- Priser på data fra Danmarks Statistik, som vurderes at være meget høje i international sammenhæng.
- At det er svært for mange virksomheder at skaffe sig overblik over relevante offentlige data, som kunne være interessante forretningsmæssigt.
- Oplevelse af stor usikkerhed og uvidenhed i mange offentlige institutioner omkring at give virksomheder adgang til data.

Der er med andre ord et fortsat, uudnyttet potentiale i at forbedre erhvervslivets adgang til offentlige data, der kan bruges forretningsmæssigt.

Regulering og sikkerhed

Problem nr. 5. Uklare regler for anvendelse af persondata

En stor andel af frontløberne inden for datadrevet forretningsudvikling anvender eller ønsker at anvende persondata i deres markedsføring eller produktudvikling. Denne indsamling, behandling og lagring af data er omfattet af EU-regulering, der skal balancere hensynet til forbrugerbeskyttelse, forbrugertillid og innovativ anvendelse af data.

Den eksisterende EU-lovgivning er imidlertid overhalet af teknologiske muligheder for samkøring af dataregistre og det forhold, at borgerne frivilligt afgiver persondata på nettet. Det fører til en række usikkerheder om, hvad der er lovligt og ikke-lovligt. Samtidig oplever virksomhederne uklar fortolkningspraksis og forskellig sanktionspraksis i forskellige lande.

Det er centralt, at virksomhederne kan agere på et mere sikkert grundlag i anvendelsen af persondata, og at der arbejdes med at afmystificere brugen af persondata (blandt andet ved at forbrugere oplyses om, hvad data kan anvendes til, og hvordan anvendelsen af persondata kan være til gavn for både forbrugere og virksomheder).

Manglende viden om big data

Problem nr. 6. Mange ledere – specielt i SMVer – ved for lidt om potentialerne i big data

En væsentlig årsag til big data tilbageholdenhed er, at der generelt er stor usikkerhed og uvidenhed om potentialerne – ikke mindst fordi området er nyt og antallet af illustrative cases endnu er få. Det er en stor udfordring at vurdere det potentielle mersalg, mulige produktivitetsgevinster, potentialet for bedre serviceaftaler, osv.

Den store usikkerhed kombineret med, at de fleste SMVer ikke besidder de nødvendige analytiske kompetencer, udgør en stor barriere for hurtig udbredelse af big data og datadreven forretningsudvikling.

Problem nr. 7. Manglende adgang til sparring

I forlængelse heraf udgør det en barriere, at virksomhederne ikke har adgang til sparring og inspiration om brugen af big data i deres forretning. Der findes få kompetencer i det offentlige erhvervsservicesystem i forhold til at bredt at afdække potentialer for big data i virksomhederne og konsekvenserne for ledelse og organisering af virksomhederne af at anvende data i forretningsudviklingen. Samtidig er det vanskeligt at finde relevante netværk og gode cases fra andre virksomheder, der kan være til inspiration.

Økonomiske barrierer

Problem nr. 8. Det er dyrt og besværligt at komme i gang

Det er en væsentlig udfordring for mange SMVer, at det kræver betydelige ressourcer at opbygge en big data organisation. Der skal ansættes medarbejdere med analytiske spidskompetencer, investeres i hardware og software, bruges ledelsesressourcer, afsættes midler til at købe eksterne data og ofte investeres i ekstern konsulentbistand.

Da der som nævnt samtidig er usikkerhed om størrelsen af potentialerne, forholder en del virksomheder sig formentlig lidt afventende.

1.5 ERHVERVSPOLITIKKEN

Et centralt formål med analysen har været at udvikle idéer til erhvervspolitiske initiativer, der kan styrke udbredelsen af big data og datadreven forretningsudvikling. Vi har i den sammenhæng forsøgt at finde løsninger på tre centrale spørgsmål:

- Hvilke initiativer og rammebetingelser er centrale for, at virksomheder, der allerede er i gang med big data, i endnu højere omfang kan udnytte potentialerne på området?
- Hvordan kan flere eksisterende virksomheder stimuleres til at satse på big data og datadreven forretningsudvikling?
- Hvilke initiativer kan understøtte, at der etableres flere nye vækstvirksomheder på området?

Det skal understreges, at en stor del af ansvaret ligger på ledelsesgangene i dansk erhvervsliv. Det er først og fremmest virksomhederne, der skal opbygge viden og indsigt på området og foretage de nødvendige investeringer. Men erhvervspolitikken kan spille en betydelig rolle i at nedbringe centrale barrierer for at komme i gang og for at øge potentialerne hos dem, der allerede har taget de første skridt.

I boks 1.2 har vi skitseret fem markante initiativer, som vi på baggrund af undersøgelsen mener vil kunne bidrage til et markant løft på de tre skitserede områder. Initiativerne er uddybet i kapitel 5 sammen med en række supplerende forslag.

Boks 1.2. Fem markante initiativer, der kan styrke udbredelsen og udbyttet af big data og datadreven forretningsudvikling i Danmark

1. Igangsat big data kampagne:

- Vi anbefaler at igangsætte en national kampagne, der skal 1) styrke interessen for – og indsigten i – big data blandt specielt små og mellemstore virksomheder, 2) afmystificere big data, så flere virksomhederne ser det som et relevant og naturligt skridt i deres udvikling, 3) sætte fokus på de samfundsøkonomiske perspektiver blandt myndigheder og videninstitutioner.
- Kampagnen kan bygges op om regionale konferencer, informationsmøder samt inspirationsmateriale med fokus på eksempler fra forskellige brancher. Der bør også etableres en national hjemmeside om big data med adgang til cases, svar på typiske spørgsmål, information om konferencer og informationsmøder, netværk, efteruddannelsesmuligheder, mv.

- Som led i kampagnen kan indføres en midlertidig big data voucherordning, der indebærer, at SMVer kan få tilskud på fx op til 50 procent af udgifterne (op til en vis grænse) forbundet med at gå i gang med big data initiativer (fx tilskud til konsulentkøb i forbindelse med feasibilitystudier og udarbejdelse af business case).
- Endvidere foreslås etableret et team af eksperter (erfarne analytikere med forretningsforståelse) i fx Væksthusene eller på Teknologisk Institut, der vederlagsfrit kan hjælpe SMVer med at afdække potentialer inden for big data og datadrevne forretningsudvikling.
- Kampagnen kan tilrettelægges i et samarbejde mellem staten, relevante brancheorganisationer og den operatør, der vælges.

2. Styrk big data uddannelsesindsatsen:

- Der er brug for et markant løft i uddannelsesindsatsen, der omfatter 1) nye uddannelser, der kombinerer it/dataanalyse og forretningsudvikling, 2) øget fokus på big data problemstillinger og forretningsmæssig anvendelse af data i eksisterende uddannelser, 3) målrettede, casebaserede efteruddannelses tilbud til ledere, der skal anvende data i beslutningsprocesser og virksomhedsudvikling.
- Som et første skridt foreslås det at etablere et big data uddannelsesråd bestående af forskere, relevante institutledere samt repræsentanter fra konsulenthuse og big data frontløbervirksomheder. Rådet skal komme med konkrete anbefalinger til nye uddannelser og undervisningspraksis i eksisterende uddannelser.

3. Bedre adgang til offentlige data

- Det foreslås, at regeringen udvikler en strategi for dataadgang med udgangspunkt i et mål om i størst muligt omfang at stille ikke-personfølsomme data til rådighed på attraktive/rimelige vilkår.
- Strategien bør fokusere på forhold som 1) frigivelse af offentlige data, som der ikke er adgang til i dag, 2) priser for køb af data fra specielt Danmarks Statistik, 3) adgang til information om relevante offentlige data, 4) udvikling af standardbetingelser og standardkontrakter om brug og køb af offentlige data, 5) statslige forpligtelser til at publicere data og til at lægge data ud i lettilgængelige formater.
- I forlængelse af strategien vil det være naturligt at etablere en fælles hjemmeside for offentlige data med tematiseret information om relevante offentlige datakilder. Hertil kommer en serviceenhed, der kan fungere som fælles indgang for virksomheder, der søger hjælp og information om brug af offentlige data.

4. Sikker og lovlig brug af persondata

- Der foreslås etableret en national enhed, der kan vejlede virksomheder vedrørende fortolkning af persondataloven, og som kan publicere manualer og andet oplysningsmateriale om god databehandlingspraksis.
- Enheden skal også kunne rådgive samt uddanne virksomheder og myndigheder vedrørende teknikker til at undgå personidentifikation i forbindelse med samkøring af flere datakilder.

5. Big data iværksætterprogram

- Der bør over en årrække gøres en særlig indsats for at fremme opstart af datadrevne iværksættervirksomheder med perspektivrige forretningsidéer. Iværksætterprogrammet bør have særlig fokus på at udnytte den høje kvalitet i offentlige data i Danmark og være en hjørnesten i at gøre Danmark til et eksperimentarium for innovativ anvendelse af offentlige data.
- Big data iværksættere kan stimuleres gennem etablering af en pulje til tværfaglige projekter på universiteterne, hvor forskere, studerende, virksomheder og myndigheder samarbejder om at eksperimentere med anvendelse af offentlige data. Målet med projekterne skal være at identificere forretningsmuligheder og opstille business cases, som kan føre til etablering af nye virksomheder.

- Som led i et iværksætterprogram foreslås endvidere etableret 1-2 inkubationsmiljøer for big data iværksættere. Det skal fremme indbyrdes videndeling og lette adgangen til relevant sparring og ekspertise.
- Endelig foreslås etableret en årlig "Big Data Innovation Cup" med priser til de bedste forretningsidéer inden for udnyttelse af offentlige data. Der kunne være tre årlige priser for henholdsvis studerende, iværksættere og etablerede virksomheder.

Det er vores vurdering – på baggrund af den gennemførte research – at de fem indsatser samlet set vil kunne skabe et markant løft inden for big data og databaseret forretningsudvikling i Danmark i de kommende år.

De fem indsatsområder supplerer hinanden på den måde;

- At uddannelsesindsats, lettere adgang til offentlige data og bedre rammer vedrørende brug af persondata især har betydning for virksomheder, der allerede er i gang med big data og datadreven forretningsudvikling (se virksomhedernes prioritering af erhvervspolitiske indsatsområder i kapitel 5).
- At en big data kampagne især vil have betydning for, at flere etablerede virksomheder begynder at tage aktivt stilling til big data og datadreven forretningsudvikling.
- At et big data iværksætterprogram og lettere adgang til offentlige data vil stimulere skabelsen af nye virksomheder, herunder opbygningen af en big data analyse- og rådgivningssektor.

På kort sigt bør især en big data kampagne og en samlet regeringsstrategi for adgang til offentlige data have høj prioritet.

Også indsatsen for at styrke big data fokus i eksisterende uddannelser og udbuddet af efteruddannelsesmuligheder bør have høj prioritet. Men her er der i første omgang brug for en grundig dialog med universiteterne og ledende virksomheder om, hvordan indsatsen kan tilrettelægges, herunder hvad der allerede er i gang af initiativer på uddannelsesinstitutionerne.

Det skal endelig understreges, at big data langt fra er et område, der er fuldt forstået og belyst endnu. Fremtidige analyser på området vil utvivlsomt bringe nye erkendelser, afdække nye potentialer samt kortlægge yderligere barrierer og behov for justeringer i eksisterende rammebetingelser.

Kapitel 2

Baggrund og metode

2.1 HVAD ER BIG DATA?

“Big data—large pools of data that can be captured, communicated, aggregated, stored, and analyzed—is now part of every sector and function of the global economy.”.... “Indeed, our research suggests that we are on the cusp of a tremendous wave of innovation, productivity, and growth, as well as new modes of competition and value capture—all driven by big data as consumers, companies, and economic sectors exploit its potential.”

McKinsey Global Institute (2011)

Forretningsmæssig udnyttelse af større datamængder er naturligvis ikke et nyt fænomen. Det har eksisteret gennem årtier blandt andet i form af såkaldt *Business Intelligence*, der indebærer, at strategiske og forretningsmæssige beslutninger tages på baggrund af analyse og sammenstilling af en række interne data, fx om kunderne lagret i CRM-systemer.

Big data er et udtryk for et spring i udviklingen, der mest af alt kan eksemplificeres ved den eksponentielle stigning i dataproduktionen, der er fulgt med samfundets digitalisering (sensorer, internetbutikker, digitale kameraer, digitale måleinstrumenter, etc.). I 2012 blev produceret 2,5 trillioner bytes af data hver dag. Cirka 90 procent af verdens data er produceret inden for de sidste to år⁷.

Men big data er udtryk for mere end store datamængder. Der findes endnu ikke en fælles, international definition af big data, men begrebet sammenfattes ofte i tre såkaldte *V'er*⁸:

Volume (mængde): De store og eksponentielt stigende mængder af data, der genereres og lagres hvert sekund af virksomheder, borgere og myndigheder.

Velocity (hastighed): Den stigende hastighed, hvormed data kan lagres, processeres og analyseres – blandt andet på grund af udviklingen i regnekraften i store computere.

Variety (mangfoldighed): De mange forskellige typer af data, der i dag kan udnyttes til forretningsmæssige formål (fra produktionsdata, over salgsdata og finansielle data, til data fra sociale medier, fra sensorer, fotos, videoer, tekstfiler, mv.).

⁷ IBM (2012); “What is big data?”

⁸ Herudover beskæftiger nyere international litteratur om big data sig med to yderligere “V’er”: **Value (værdi):** Big data er i høj grad et begreb, der er knyttet til evnen til at finde værdi i data. For virksomheder handler det om at bruge data til nye produkter, bedre markedsføring, nye forretningsmodeller, etc. **Veracity (sandfærdighed):** Udnyttelse af big data handler også om at håndtere udfordringer vedrørende fortolkninger af data, datakvalitet og datatroværdighed (fx troværdighed af data indsamlet via sociale medier).

Big data er i erhvervsmæssig sammenhæng således ikke bare et udtryk for, hvor mange gigabytes eller terabytes den enkelte virksomhed lagrer i sit datawarehouse. Det er et udtryk, der sammenfatter den enkelte virksomheds evne og kapacitet til hurtigt og effektivt at konvertere store datamængder – fra forskellige datakilder – til viden og indsigt, der kan anvendes forretningsmæssigt.

Udviklingen fra data til big data handler således for den enkelte virksomhed sammenfattende om, at det anvendte datagrundlag stiger voldsomt, at data kommer fra flere forskellige datakilder (herunder eksterne data), og om at data hurtigere kan omsættes til værdi.

Det gør det også svært at definere en præcis grænse for, hvornår noget er data, og hvornår det er big data. En lille virksomhed kan fx gennemgå en voldsom udvikling på disse områder, men stadig have langt færre data og måske færre datakilder i sit datawarehouse, end hvad større virksomheder i samme branche havde for flere år tilbage.

Man kan derfor også mere fleksibelt definere big data som den datamængde og det antal datakilder, der udfordrer den enkelte virksomhed i dens stræben på at bruge data effektivt og innovativt i forretningen. Grænserne flytter sig hele tiden, og big data handler i høj grad om at tackle udfordringer forbundet med at tage stadig flere data, nye datakilder og eventuelt nye teknologier til datahåndtering i brug.

Med andre ord – når vi i resten af rapporten bruger ordet big data, skal det fortolkes som, hvad der opleves som big for den enkelte virksomhed. Fx med reference til de datamængder og datakilder, den tidligere har arbejdet med.

Datakilder

Big data dækker endvidere over både 1) *ustrukturerede* data som billeder, videoer og tekstfiler samt 2) *strukturerede* data som finansielle data og salgsdata, der kan indsamles i standardiserede enheder (kroner, mængder, etc.). Et væsentligt element i den internationale debat om perspektiverne i big data er, at specielt produktionen af ustrukturerede data er stigende og udgør en væsentlig forklaring på den eksponentielle vækst i dataproduktionen.

Endelig kan relevante data grupperes i en række forskellige datakilder. Følgende typer af data indgår typisk i de mest avancerede virksomheders big data satsninger⁹:

- **Egne salgsdata:** Det vil sige data fra eget salg opdelt på markeder, geografi, etc.
- **Egne produktionsdata og interne transaktionsdata:** Det vil sige data om produktionsomkostninger, administrationsomkostninger, gennemløbstider, transaktioner mellem enheder i virksomheden, etc.
- **Kunde- og leverandørgenererede data:** Det vil sige data, som lagres digitalt af kunder og leverandører, og som indsamles til eget datasystem for at samle data om hele værdikæden i samme system.
- **Offentlige data:** Fx data hos offentlige myndigheder om geografiske forhold, vejr, virksomheder, indkomster, bopæl, mv.

⁹ MCKinsey Global Institute (2011); "Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity"

- **Web data:** Fx data fra sociale medier og Google samt data om trafikken til og fra egne hjemmesider.
- **Sensordata:** Data som opsamles via sensorer, fx indbygget i virksomhedernes produkter.

Da big data både handler om analyse af store datamængder og om at finde sammenhænge mellem forskellige typer af data, kan udviklingen heller ikke ses uafhængigt af den hardware og software, der er til rådighed.

Store it-firmaer som SAP, IBM og Microsoft har over de senere år udviklet en række teknologier til at håndtere, lagre, sammenkoble og analysere store datamængder og mange forskelligartede datakilder. Hertil kommer en række programmer til at visualisere og formidle resultater af dataanalyser. Teknologierne skaber grundlag for, at virksomheder fx kan reagere hurtigt på ændringer i kundeadfærd, globale trends opfanget på sociale medier, etc¹⁰.

2.2 ANALYSENS FREMGANGSMÅDE

Analysens hovedformål har været 1) at identificere barrierer og illustrere potentialer ved big data i dansk erhvervsliv (med særlig fokus på SMVer) samt 2) at identificere relevante erhvervspolitiske initiativer, der kan bidrage til at øge udbredelse og anvendelse af big data i dansk erhvervsliv.

Da big data og datadreven forretningsudvikling i erhvervsmæssig sammenhæng er et forholdsvis nyt område, har vi i analysen valgt at fokusere på virksomheder, der har gjort sig erfaringer på området. Der vil sige virksomheder, der i dansk sammenhæng kan betragtes som en slags frontløbere eller "first movers" på området.

Det har vi blandt andet gjort ud fra den betragtning, at denne gruppe har størst indsigt i barrierer og udfordringer, der knytter sig til big data. Og dermed også en indsigt i de udfordringer, som andre virksomheder vil støde på, når de begynder at satse på området.

Samtidig har det som nævnt været et selvstændigt formål at illustrere potentialer inden for big data og datadreven forretningsudvikling.

Vi har dog også interviewet flere konsulentbureauer med en bred SMV-kontakt med henblik på at vurdere og belyse barrierer for at få flere SMVer til at sætte fokus på området.

Undersøgelsen er således tilrettelagt på følgende måde.

I *første trin* interviewede vi en række eksperter med indsigt i udbredelsen af big data og datadreven forretningsudvikling (se bilag 1). Det drejede sig om større konsulentbureauer samt mindre, specialiserede udbydere af big data services.

¹⁰ Det skal understreges, at der er meget store forskelle på virksomhedernes behov – afhængig af virksomhedsstørrelse, datamængder og datatyper. Mange mindre virksomheder kan klare sig med relativt simple datawarehouse- og hostingløsninger kombineret med nyere analyseværktøjer som fx "Google Analytics". Større virksomheder med mange transaktioner og kunder er ofte afhængige af store data warehouse-løsninger og nye software business analytics systemer til mange millioner kroner i årlige licensudgifter.

Målet med disse interview var at indkredse drivkræfter, barrierer, udfordringer og mulige erhvervs-politiske indsatsområder, som kunne testes i efterfølgende virksomhedsinterview. Herudover brugte vi interviewene til at indhente forslag til interviewvirksomheder i næste trin.

I *andet trin* udarbejdede vi en længere bruttoliste over virksomheder, som vi med afsæt i vores research vurderede havde erfaringer med big data og datadreven forretningsudvikling. Virksomhederne blev kontaktet for at verificere dette og med henblik på at forespørge om interessen for at deltage i et interview.

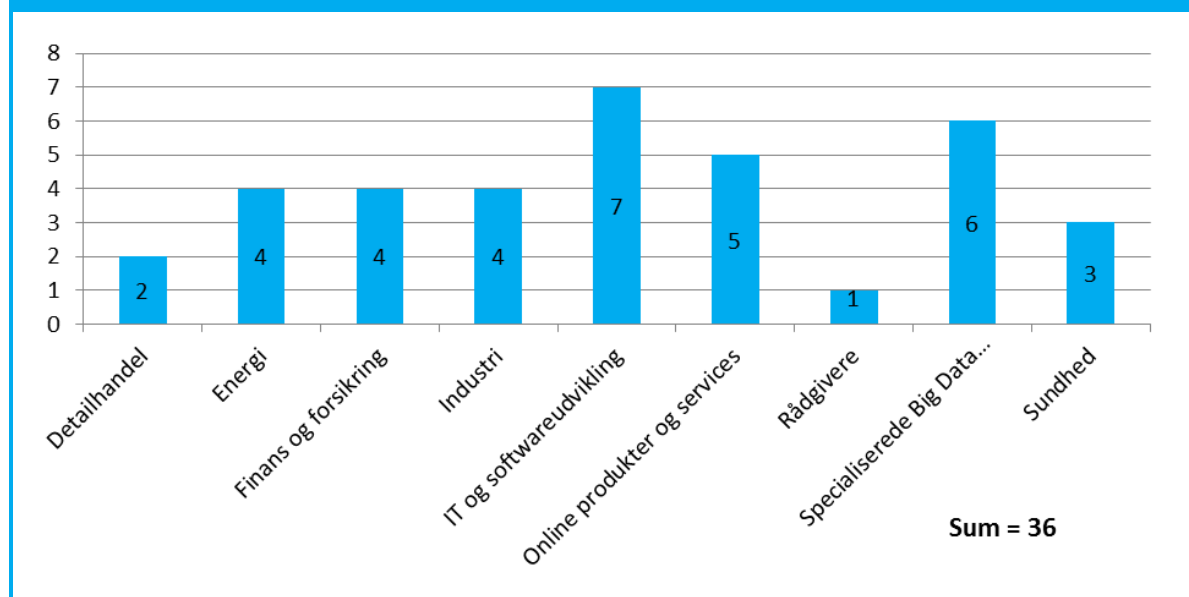
I *tredje trin* interviewede vi i alt 36 virksomheder, der kan betragtes som frontløbere i anvendelsen af data inden for de brancher og forretningsområder, de repræsenterer. Interviewene fokuserede på følgende emner;

- Virksomhedernes strategi, konkurrenceforhold, forretningsmodel, mv.
- Historik i virksomhedens dataanvendelse.
- Drivkræfter bag investeringer i big data og datadreven forretningsudvikling.
- Konsekvenser af big data for virksomhedernes ledelse, organisering, kompetencer, medarbejdersammensætning, mv.
- Gevinster ved big data og datadreven forretningsudvikling – realiserede og forventede.
- Centrale udfordringer og barrierer knyttet til big data og datadreven forretningsudvikling.
- Idéer og ønsker til erhvervspolitiske initiativer, der kan øge virksomhedernes muligheder for at realisere potentialet i big data og datadreven forretningsudvikling.

I *fjerde trin* sammenfattede vi resultaterne af interviewene og præsenterede dem på en policyworkshop arrangeret af Erhvervsstyrelsen. Workshopen havde deltagelse af en række af de interviewede virksomheder samt forskere, uddannelsesfolk, konsulenthuse og embedsfolk.

Figur 2.1 giver en oversigt over de interviewede virksomheders fordeling på brancheområder.

Figur 2.1. Interviewede virksomheder fordelt på brancheområder



Kilde: IRIS Group

Kapitel 3

Big data udviklingen i dansk erhvervsliv frem til i dag

3.1 IDENTIFIKATION AF FRONTLØBERNE?

En af analysens udfordringer har været at identificere danske frontløbervirksomheder inden for big data og datadreven forretningsudvikling. Der foreligger således hverken undersøgelser, statistik eller data, der kan fastslå hvilke virksomheder, der har erfaringer på området.

I stedet har vi forsøgt at identificere frontløbere gennem en kombination af følgende aktiviteter;

- Web research med fokus på artikler om emnet og virksomheders egen kommunikation på deres hjemmesider.
- Samtaler med brancheorganisationer.
- Interview med en række større og mindre udbydere af big data løsninger (teknologier, analyser, rådgivning, mv.).

Arbejdet har vist, at big data i Danmark endnu er et meget nyt område for virksomhederne.

Samtidig har flere af de kontaktede virksomheder valgt ikke at deltage i undersøgelsen med den begrundelse, at de ikke anser sig selv som big data virksomheder – eller blot som eksempler på virksomheder, hvor data udgør et centralt omdrejningspunkt for forretningsudviklingen.

Vi udarbejdede indledningsvist en bruttoliste med virksomheder fra en række forskellige sektorer og brancher. Vi måtte dog konstatere, at der specielt inden for industri og dele af servicebranchen var et betydeligt frafald af virksomheder, der reelt kun i ingen eller meget begrænset omfang havde erfaringer med big data og datadreven forretningsudvikling.

Vores generelle konklusion i denne fase var, at det – trods en betydelig researchindsats – var meget svært at identificere etablerede SMVer, der kan betragtes som frontløbere på området. Den endelige stikprøve er således domineret af større virksomheder og af unge virksomheder, der er født data-drevne.

Vores research viser endvidere, at frontløberne på flere brancheområder er frontløbere, fordi de satser markant på datadreven forretningsudvikling (ofte baseret på egne data kombineret med 1-2 eksterne kilder, der fx kan skabe grundlag for en segmentering af virksomhedernes kunder). Men de fleste er endnu ikke nået dertil, hvor de integrerer mange forskellige datakilder, og hvor de kan betragtes som big data virksomheder i den internationale forståelse af begrebet (de tre V'er, jf. kapitel 2). Det er fx kun få af de interviewede "frontløbere", der bruger data fra sociale medier i deres data-analyser.

"I mange virksomheder – herunder Velux Gruppen – har man rigeligt at gøre med at håndtere og finde rundt i egne data. Hvordan skal vi så håndtere, hvad folk siger om os på Facebook? De fleste virksomheder er slet ikke modne nok til at integrere den type af data i deres datasystemer, men det er noget, vi alle kommer til at tage stilling til i de kommende år."

Anders Reinhardt, Head of Global Business Intelligence, Velux Gruppen

Branchefordeling

Som figur 2.1 i kapitel 2 antyder, har det været lettest at identificere big data virksomheder inden for softwareudvikling og blandt udbydere af online produkter og services. Hertil kommer en række nye virksomheder, der har specialiseret sig i at udbyde big data løsninger og analyser til virksomheder og offentlige myndigheder (specialiserede big data serviceudbydere).

Også inden for den *finansielle sektor og energi* virker dataanalyse og datadreven forretningsudvikling til at være forholdsvis udbredt.

I industrien er frontløberne inden for big data og datadreven forretningsudvikling primært større virksomheder samt virksomheder, der udbyder digitale services knyttet til produkterne (fx produkter med tilknyttet software).

Boks 3.1 giver et overblik over de interviewede virksomheder.

Boks 3.1. De interviewede big data frontløbere

Detailhandel:

Coop Danmark
SAXO.com ApS

Energi:

Vestas Wind Systems
Green Wave Reality
Grid Manager
Spirae

Den finansielle sektor:

Danske Bank
E-nettet
Nordea
Nykredit

Industri:

Grundfos
Migatronik
RFID Specialisten
Velux

It- og softwareudvikling:

Scalgo
Altoros
Immuneseconomy
Innova Financial Solutions
Intertisement
JO Informatik
Netcompany

Online produkter og services:

Boliga
Hapti.co
Hungry.dk ApS
Mapicture ApS
Orbicon

Rådgivere:

Optivation

Specialiserede big data

Serviceudbydere:

Creuna
Dataproc
Geomatic
Kia Pro Consulting
Rehfeld Partners A/S
Septima

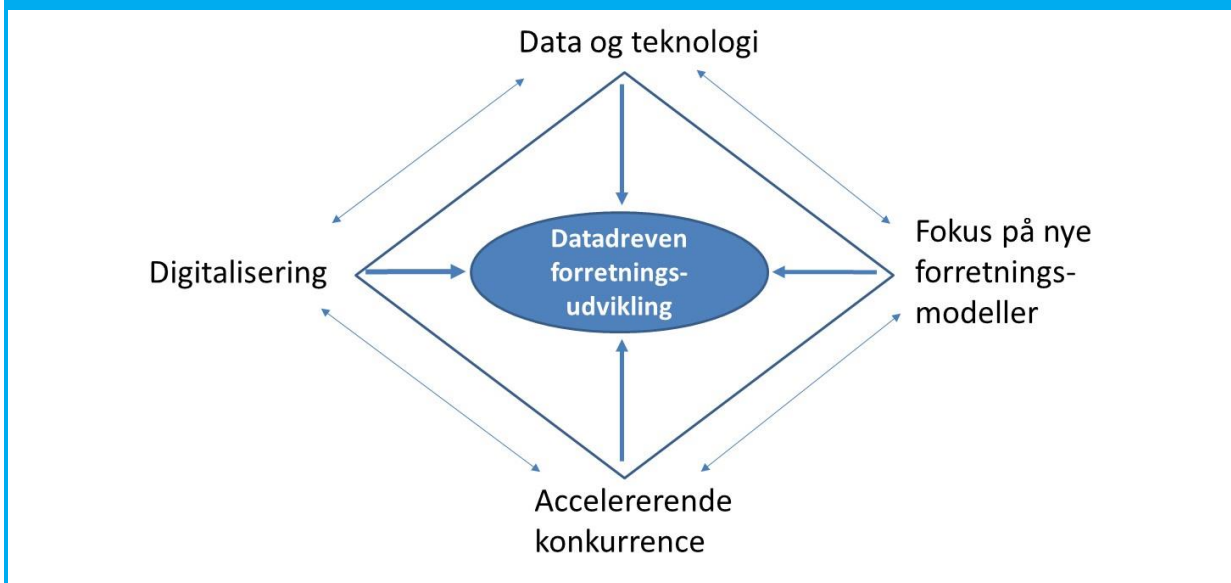
Sundhed:

Icura
MSD Denmark
Ohmatex

3.2 DRIVKRÆFTER BAG INVESTERINGER I BIG DATA

Det sammenfattende billede fra vores søgning efter frontløbere og fra de gennemførte interview er, at drivkræfterne i big data udviklingen kan sammenfattes i fire sammenhængende overskrifter, jf. figur 3.1.

Figur 3.1. Big data – de vigtigste drivkræfter



Kilde: IRIS Group

Hvor der i den internationale litteratur om emnet er en tendens til alene at fokusere på data og teknologi, er vores konklusion, at udviklingen ikke kan ses uafhængigt af de tre andre skitserede faktorer.

Vi har i det følgende kort gennemgået de fire faktorer og deres indbyrdes sammenhæng. Det skal understreges, at de skitserede drivkræfter præger stort set alle de interviewede virksomheder og udgør en slags opskrift på hvilke faktorer, der skal være til stede, før virksomheder satser på big data og datadreven forretningsudvikling.

3.2.1 Data og teknologi

Vi har allerede i kapitel 2 været inde på, at den eksponentielt stigende dataproduktion samt nye teknologier til lagring, strukturering, analyse og visualisering af data er en vigtig drivkraft for big data.

De globale frontløbere på området er store virksomheder som Facebook, Google, Nike, Walmart, Amazon, etc. Disse virksomheders big data satsninger har været drevet af en række nye teknologier og teknikker til dataknusning udviklet inden for forskning i blandt andet statistik, computerviden- skab, anvendt matematik og økonomi. Mange af disse teknikker er udviklet til anvendelse af data i begrænsede mængder, men er blevet succesfuldt videreudviklet, så de kan anvendes til at håndtere store mængder af data fra mange forskellige datakilder.

Samtidig er teknikkerne modnet og gjort tilgængelige for det brede erhvervsliv i form af relativt simple analyseværktøjer som fx "Google Analytics", der bruges til at analysere og generere detaljeret statistik om blandt andet brugeradfærd på hjemmesider.

På datasiden er det naturligvis en væsentlig drivkraft, at der genereres en række nye data som følge af udbredelse af blandt andet sensorteknologi, sociale medier, e-handel, mv.

Et interessant aspekt vedrørende dataudviklingen er adgangen til *offentlige* data, der er en vigtig forudsætning i flere af de interviewede virksomheder. Der er blandt frontløbervirksomheder flere eksempler på specialiserede data serviceudbydere, der er startet med adgang til offentlige data som selve forretningsgrundlaget. Således har den frie adgang til en række offentlige grunddata pr. 1/1-2013 i sig selv givet anledning til start af nye big data virksomheder.

Boks 3.2 giver eksempler på virksomheder, der baserer deres eksistens på adgang til offentlige grunddata.

Boks 3.2. Dataproces, Septima og Geomatic driver forretning med afsæt i offentlige data

Dataproces:

Dataproces blev etableret i 2011. Virksomheden har specialiseret sig i at finde og rette fejl i kommunale data ved hjælp af datasamkøringer og –analyser på tværs af datakilder. Herved finder og realiserer Dataproces ellers ukendte økonomiske potentialer i form af merindtægter og besparelser for kommunerne.

Dataproces arbejder konsekvent ud fra et "no cure no pay" princip og er på to år vokset til over 20 medarbejdere.

Dataproces oplever en stor interesse og efterspørgsel også fra andre offentlige myndigheder og erhvervslivet og har oprettet et "Big Data Institute" til at håndtere ikke-kommunale projekter.

Septima:

Septima blev stiftet i januar 2013 som følge af frigivelsen af offentlige grunddata. En af virksomhedens forretningsidéer er således at udarbejde analyser til offentlige og private kunder baseret på offentlige grunddata. Den syv mand store virksomheder startede op uden at have kunder eller et specifikt produkt og har på den baggrund haft en imponerende vækst.

Virksomheden har blandt andet udviklet et ruteoptimeringsprogram til hjemmehjælp, skolebusser og andre offentlige transportservices. En anden service består i at udpege områder med stor risiko for oversvømmelse baseret på højdemodeller.

Geomatic:

Geomatic blev stiftet i 2002 og er en specialiseret data- og analysevirksomheder, der udbyder data, rådgivning og analyse til virksomheder, der ønsker at blive bedre til at forstå og analysere deres marked.

Virksomhedens forretningsgrundlag er en særlig klassifikation af danskerne, der viser hvilke typer af mennesker, der bor i forskellige geografiske områder af landet. Klassifikationen er udviklet ved at kombinere ejendomsdata (fra OIS – den Offentlige Informations Server), Gallups årlige survey *Index Danmark* samt en række data fra Danmarks Statistik om befolkningen (alder, indkomst, forbrug, etc.).

Geomatic er specialister i at identificere sammenhænge mellem forskellige typer af data, som kunderne kan bruge til segmenteret markedsføring og til risikovurderinger af deres kunder.

Herudover spiller virksomhedernes eget datagrundlag naturligvis en vigtig rolle for hvilke muligheder, de har på big data området. Når *Coop Danmark* er en af de første, der satser markant på big data inden for dagligvarebranchen, hænger det sammen med, at virksomheden gennem sit digitale kundekort indsamler en gigantisk mængde af salgsdata fra mere end 1 mio. kunder.

For den enkelte virksomhed forudsætter avanceret brug af data et højt videns- og kompetenceniveau inden for data, teknologi og dataanalyse. Samtidig forudsætter datadreven forretningsudvikling en datamæssig interesse i ledelsen og en vilje til at lade strategiske beslutninger styre af data frem for fx erfaring og mavefornemmelser, jf. også kapitel 4.

3.2.2 Digitalisering

Virksomhedernes evne til at arbejde med big data kan ikke ses uafhængigt af deres digitale modenhed. Jo mere digitale virksomhederne er, desto flere data indsamles og lagres automatisk - og desto lettere er det fx at flytte og integrere data fra forskellige afdelinger i virksomheden.

Fx giver computerspilvirksomheden *Hapti.co* udtryk for, at big data nærmest anses som en standard inden for den digitale spilindustri. Når kunderne bruger online spilprodukter, lagres automatisk en masse data om kundeadfærd, der kan bruges som feedback i spiludviklingen. Hvis virksomhederne ikke udnytter denne information hurtigt og strategisk, er det nærmest umuligt at klare sig i branchen, jf. boks 3.3.

Boks 3.3. Skarp konkurrence på big data i den digitale spilindustri

Hapti.co blev etableret i 2010. Virksomheden har specialiseret sig i online spilprodukter. Hapti.co baserer sig på en pay-for-free forretningsmodel, der tilbyder gratis adgang til egenudviklede spil. Indtjeningen kommer fra tilkøbsoptioner på strategiske tidspunkter i spillet (fx ekstra liv på svære baner, bedre våben, mv.).

Big data analyser er en central konkurrenceparameter for Hapti.co. Alle spillere efterlader et dataaftryk i deres adfærd på nettet, der bruges i produktudviklingen og markedsføringen. Fx fokuserer Hapti.co på at finde sammenhæng mellem brugernes frafald og bestemte sekvenser af spillene – indikerer frafaldsmønstret fx, at sekvenser er for svære eller for kedelige?

Virksomheden måler således brugernes adfærd og kobler dette med data om brugernes profil (køn, alder, mv.) via Facebook, som fungerer som indgang til spillene. Disse data bruges til at videreudvikle og forbedre produkterne og til at målrette markedsføringen til forskellige segmenter. På individniveau bruger Hapti.co big data til at tilbyde spillerne specielle tilkøbsoptioner, som udløses på bestemte tidspunkter i spillene afhængigt af brugernes tidligere købsmønstre.

Ifølge Hapti.co er online computerspil præget af en ekstrem hård konkurrence, hvor anvendelse af data om brugeradfærd er afgørende i konkurrencen om at målrette markedsføringen og skabe træfsikre produkter.

"Hvis du ikke anvender big data i din markedsføring og produktudvikling, overhales du af dem, der gør. For os er big data et spørgsmål om overlevelse. Vi differentierer os ikke på big data, men konkurrerer på at være endnu mere skarpe end konkurrenterne på at afkode og forudsige brugeradfærd"

Rune Vendler, Game Director Hapti.co

Også inden for andre brancher er det de mest digitalt orienterede virksomheder, der typisk er de første til at satse på datadrevne forretningsstrategier. Generelt ser vi på tværs af de interviewede virksomheder fire områder, hvor digitalisering er en vigtig drivkraft for big data og datadreven forretningsudvikling:

- **Digitale produkter.** Hvis virksomhedens produkter – som online computerspil – er digitale lagres automatisk digitale spor i anvendelsen af virksomhedens produkter.

- **Web shops.** Hvis virksomhederne sælger mange produkter på nettet genereres en række digitale transaktionsdata, ligesom trafikken til og fra hjemmesiden kan give interessant information til brug for fx effektivisering af digital markedsføring.
- **Intelligente produkter.** Produkter med indbygget software eller indbyggede sensorer kan bruges til at indsamle data digitalt, der kan bruges til big data formål.
- **Digitalisering af egne processer.** Jo mere digitale virksomhedernes interne processer er, desto lettere er det at producere, flytte og integrere data. Det samme gælder digitalisering af ordrer, transaktioner, services mv. i forhold til kunder og underleverandører.

SAXO.com er et eksempel på en virksomhed, der i dansk sammenhæng er frontløber inden for data-dreven forretningsudvikling. SAXO.com kombinerer digitale spor fra handlen på virksomhedens hjemmeside med eksterne data om brugernes adfærd og lokalisering til at optimere markedsføringen og øge salget. Se boks 3.4.

Boks 3.4. SAXO.com – stærk digital profil skaber grundlag for big data strategi

SAXO.com blev stiftet i 2001 og er Danmarks første og største internetboghandel. Virksomhedens forretningsudvikling har fra etableringen været baseret på at udnytte de muligheder, der følger af digitalisering. Ud over fokus på online-salg er virksomheden førende på salg af digitale bøger og undervisningsprodukter.

Herudover er SAXO.com begyndt at eksperimentere med digitale fællesskaber, hvor den enkelte forfatter kan samle et hold af testlæsere, der kan fungere som uformelle eksperter og give feedback på udkast til bøger eller fx dele af digitalt undervisningsmateriale.

Fokus i SAXO.com's dataopsamling og -analyse har frem til i dag været på at analysere kundernes købsvaner, på at segmentere kunderne i gode og dårlige kunder (hvem tjener virksomheden penge på), på at kortlægge hvilke bøger der typisk sælger godt sammen og på at analysere værdi og effekter af forskellige markedsføringskanaler.

SAXO.com bruger ikke mindst big data til personaliseret markedsføring. Fx i form af;

- Mails til kunder vedrørende kommende udgivelser inden for emner/kategorier/forfattere, som kunderne tidligere har vist interesse for.
- Forslag på hjemmesiden til andre bøger (efter at første bog er lagt i indkøbskurven) baseret på en algoritme, der beregner, hvilke andre bøger købere af den pågældende bog med størst sandsynlighed også vil købe.

Herudover bruger SAXO.com big data til prognoser over salget på bestemte dage og i bestemte perioder. Prognoserne bruges til lager- og logistikstyring og til at evaluere salget.

SAXO.com har således opnået en stærk position i markedet, fordi virksomheden i sin grundform er digital, og fordi de har udnyttet dette til at skabe en indsigt i markedet, som traditionelle boghandlere ikke har. Samtidig giver de digitale produkter mulighed for ikke bare at følge salget, men også hvordan, hvornår og hvor hurtigt, at bøgerne læses. Dermed er SAXO-com bedre rustet end deres konkurrenter til at give feedback til forfattere, som forfatterne kan bruge til at lave bedre produkter.

Sammenhængen mellem digitalisering og datadreven forretningsudvikling bør være et vigtigt opmærksomhedspunkt. Således peger en ny analyse på, at digitaliseringen af dansk erhvervsliv går relativt langsomt, og at mange små og mellemstore virksomheder fortsat er på et forholdsvist basalt

stadium i deres digitalisering¹¹. Hvis den enkelte virksomhed ikke har et stærkt digitalt fundament i dens salg, interne kommunikation, ledelsesrapportering, produkter, mv., er det tvivlsomt, om investeringer i big data og datadreven forretningsudvikling kan betale sig – endsize giver mening.

Digitalisering i den offentlige sektor

Et i dansk sammenhæng positivt aspekt omkring digitalisering er den høje grad af digitalisering i den offentlige sektor og et højt registreringsniveau af data om personer, virksomheder, mv. I et big data perspektiv skaber disse forhold en række muligheder, som virksomheder i andre lande ikke har i forhold til at eksperimentere med datadreven forretningsudvikling. Som beskrevet i afsnit 3.2.1 er der startet en række nye virksomheder med afsæt i den forbedrede adgang til offentlige grunddata. Der er en række muligheder for at udnytte det store omfang og den store kvalitet i offentlige data i Danmark, hvilket vi vender tilbage til i kapitel 5.

Offentlige data kan bruges til flere erhvervsmæssige formål. For det første kan offentlige data bruges til at berige egne kundedata og blandt andet øge effektiviteten i markedsføringen. For det andet har flere virksomheder som nævnt specialiseret sig i at udbyde big data løsninger til den offentlige sektor baseret på offentlige myndigheders egne data.

3.2.3 Accellerende konkurrence

Hvis data- og teknologigrundlaget og digitaliseringsgrundlaget er på plads, er det for mange etablerede virksomheder i høj grad markedsforhold og karakteren af konkurrencen, der afgør, om og hvordan de satser på big data og datadreven forretningsudvikling.

Et eksempel er computerspilbranchen, jf. eksemplet i boks 3.3. Der er i denne branche en benhård konkurrence om at bringe nye og forbedrede produkter på markedet – og kravet til en høj "hit-rate" med de nye produkter er enormt. Det tvinger spiludviklerne til at gøre brug af de data, de har til rådighed som led i at analysere, hvor eksisterende produkter kan styrkes, og hvad der især skaber interesse for produkterne hos kunderne.

Mere generelt ses big data af mange virksomheder som en måde at differentiere sig i forhold til konkurrenterne. Det gælder både i produktudviklingen, i markedsføringen og i tilrettelæggelsen af services over for kunderne.

"Uden vores datafokus ville vi helt klart tabe markedsandele. Vi oplever konkurrencepres på en vifte af områder. Markedet forandrer sig meget hurtigere i dag. Du kan ikke planlægge noget. Alt dette gør, at vores behov for data og information om, hvad der rører sig, stiger kraftigt.

Anders Reinhardt, Head of Global Business Intelligence Velux

Vestas Wind Systems er et eksempel på en virksomhed, der har udnyttet big data til at skabe en betydelig konkurrencefordel i forhold til deres konkurrenter. Vindmølleproducenter konkurrerer blandt andet på 1) at kunne servicere kunden bedst muligt om placering af vindmøller og 2) at kunne opstille en rimelig sikker business case på møllernes drift og energiproduktion. Vestas har brugt big data til

¹¹ Fx viste en analyse fra januar 2013, at kun knapt 25 procent af alle danske SMVer (5-250 ansatte) er på et avanceret digitaliseringsniveau. Se IRIS Group (2013); "Digitalisering af dansk erhvervsliv". Udarbejdet for Erhvervsstyrelsen.

at styrke sin konkurrenceposition på disse to områder samtidig med, at Vestas har reduceret et fordyrende led i forberedelsen af opstillingen af vindmøller. Se boks 3.5.

Boks 3.5. Big data skaber konkurrencefordele for Vestas

I vindenergibranchen har den typiske praksis i forberedelsen af opstilling af vindmøller været at opsætte en 100 meter høj målemast på en potentiel lokation – og derefter i op til 18 måneder foretage målinger af forskellige faktorer, der kan påvirke blæsten på det givne sted.

Problemet er imidlertid, at metoden både er tidskrævende, dyr for kunden og usikker. Usikkerheden kommer af, at perioden kan være kendetegnet ved usædvanligt vejr, hvorfor målinger ikke nødvendigvis giver et korrekt billede og en korrekt business case.

Vestas anvender big data til at forkorte beregningsperioden og til at give et bedre statistisk beslutningsgrundlag for opstilling af vindmøller. Ved at trække på data fra 35.000 offentlige målestationer, der leverer målinger på over 150 parametre ca. hver sjette time, kan Vestas udarbejde præcise vejrprognoser for ethvert punkt på kloden.

Data behandles i en supercomputer, hvor algoritmer processerer de enorme datamængder og estimerer vejrprognoser på baggrund af vejrdata for de sidste 13 år. Det giver et betydeligt bedre statistisk grundlag for at udregne den enkelte vindmølles kapacitet og optimere placeringen. Beregningen kan samtidig foretages på 15 minutter af en sælger, mens han har en kunde i samtale.

Vestas anvender også big data til produktudvikling (særlige vejrforhold kan kræve særligt udformede vindmøller) og som led i serviceydelser. Sensorer på de enkelte vindmøller kan sammen med vejrdata bruges til 1) at forudsige slitage og planlægge vedligeholdelser af vindmøllen og 2) at generere vejrudsigter (til mobile apps) og såkaldte powerforecast, så energiselskaberne kan administrere anvendelsen af forskellige energikilder.

Samlet betyder Vestas' investeringer i big data således, at kunderne opnår:

- Et bedre og mere attraktivt beslutningsgrundlag for investeringer i vindmøller.
- En optimering af service og vedligeholdelse.
- Bedre planlægning af den løbende anvendelse af energikilder.

Det teknologiske grundlag for Vestas' big data strategi er i øvrigt deres "Firestone Computer", som blev udviklet i 2010-2011 i samarbejde med IBM til at organisere og knuse de mange vejrdata. Computeren er den største og hurtigste computer i Danmark. Da computeren blev udviklet, var computeren den tredje største kommercielle computer i verden.

3.2.4 Fokus på nye forretningsmodeller

I tæt sammenhæng med accelererende konkurrence er søgen efter nye forretningsmodeller en central drivkraft bag big data strategier. Big data kan naturligvis udnyttes til at effektivisere fremstillingen eller markedsføringen af eksisterende produkter. Men de store potentialer i big data og datadrevet forretningsudvikling ligger ifølge en række af de interviewede virksomheder netop i at bruge data til at redefinere forretningen.

Fx differentierer de interviewede industrivirksomheder sig på at udbyde services knyttet til produkterne (fx i form af indbygget software, der skal opdateres, eller sensorer til overvågning af slitage, mv.). Også indbygget intelligens i produkterne (fx i form af intelligente energisystemer) er eksempler på nye forretningsmodeller.

Disse forretningsmodeller indebærer i sig selv et behov for at indsamle data, der kan øge virksomhedernes kendskab til de enkelte kunder – og dermed hvordan fx nye serviceopgaver skal tilrettelægges. Men digitale services og indbyggede sensorer i produkterne betyder i sig selv, at produkterne opsamler data, der kan bruges forretningsmæssigt.

Et eksempel er Migatronic, hvis maskiner opsamler en række data, der bruges til at udvikle virksomhedens service- og rådgivningsforretning. Og som på sigt også vil kunne bruges til at udvikle nye salgsmodeller. Se boks 3.6.

Boks 3.6. Migatronic satser på databaseret service og rådgivning

Migatronic udvikler, producerer og sælger svejsemaskiner og tilbehør til det globale marked.

Service i forbindelse med kerneproduktet spiller en central rolle i udviklingen af virksomhedens forretningsmodel. Således har Migatronic arbejdet på at tilbyde et stadig mere intelligent og digitaliseret servicelag knyttet til produkterne i form af:

- Intelligente produkter med hurtig feedback på brugerens svejsestil, produktets energiforbrug og performance.
- Digital rapportering af de enkelte maskiners vedligeholdelsesbehov.
- Individualiseret rådgivning af den enkelte kunde om valg af produkt og tilbehør.

Indsamling og analyse af data udgør kernen i virksomhedens produktudvikling og service. Fx har Migatronic udviklet det intelligente, digitaliserede svejseprodukt Sigma Galaxy IAC, der overvåger svejseprocessen i realtid med 50.000 rapporteringer i sekundet. Både kunderne og Migatronic kan tilgå data via pc ved eventuelle fejlmeldinger.

Hver bruger af svejsemaskiner har sin egen svejsestil. Migatronics produkter opsamler data om brugerbehov og fejlhistorik i konkrete brugssituationer, som bruges til at styrke rådgivningen og udvikle nye produkter.

Data om svejsetiden for den enkelte maskine forventes også brugt til at udvikle leasingmodeller, hvor målbar svejsetid kan bruges som grundlag for prisfastsættelsen.

Der er også blandt de interviewede virksomheder flere eksempler på unge virksomheder, der har opnået succes ved at udfordre traditionelle forretningsmodeller i deres respektive brancher. Det gælder fx SAXO.com inden for bogbranchen og Boliga inden for ejendomssalg.

Begge virksomheder bruger deres digitale grundforme til at udbyde ydelser, der bryder med de værdikæder, der har kendetegnet de to brancher gennem årtier. Se boks 3.7.

Boks 3.7. SAXO.com og Boliga udfordrer traditionelle forretningsmodeller

SAXO.com har som nævnt i boks 3.4 stor fokus på udgivelse og salg af digitale produkter. Virksomheden har i den sammenhæng etableret platformen "SAXO Publish", hvor forfattere selv kan udgive deres (digitale) bøger, beholde rettighederne og opnå 70 procent af fortjenesten på produkterne. Det udfordrer den traditionelle værdikæde, hvor forlagene har en meget dominerende rolle. Etableringen af digitale fællesskaber (se boks 3.4) er samtidig et middel til at tilføre ekstra værdi til den enkelte forfatter, der i den traditionelle værdikæde ofte først får feedback fra læserne langt efter produktets færdiggørelse og offentliggørelse.

Boliga A/S blev etableret i 2007 og er i dag Danmarks mest benyttede boligportal. Virksomheden er baseret på en vision om at gøre boligmarkedet så gennemsigtigt som muligt for forbrugerne. Det sker ved at kombinere og visualisere data fra alle ejendomsmæglere og tilgængelige offentlige datakilder (fx BBR-data).

Boliga tilbyder en avanceret søgefunktion, hvor potentielle boligkøbere fx kan se, hvad der er blevet udbudt/solgt i et givent område til hvilke priser (siden 2007), og hvad tilsvarende boliger er blevet solgt til. Herudover kan søgefunktionen bruges til at finde boliger i bestemte områder, med bestemte karakteristika (fritekstsøgning), til bestemte priser, mv. På hjemmesiden kan brugerne således hente oplysninger så som;

- Boligernes liggetid.
- Prisændringer på boliger, der er sat til salg.
- Det geografiske omrids (polygonomrids) af et givent matrikelnummer.
- En række generelle trends på boligmarkedet.

Siden april 2013 har Boliga tilbudt boligsælgere at kunne sætte boligen direkte til salg på boliga.dk for 499 kr. om måneden. Det vil sige, at boligsælgere får mulighed for at gå uden om den traditionelle ejendomsmægler og sælge boligen – med afsæt i den information om boliger og boligpriser, som i øvrigt kan hentes fra Boliga's hjemmeside.

3.3 TYPISKE TRIN I VIRKSOMHEDERNES BIG DATA UDVIKLING

En gennemgående observation er, at dataudviklingen i de fleste etablerede virksomheder sker trinvist. Mange af de interviewede virksomheder giver udtryk for, at datadreven forretningsudvikling er en langsigtet rejse, hvor dataanvendelsen og datamængder løbende øges.

På samme måde sker der gradvist en forøgelse af antallet af ledelsesbeslutninger og funktioner, der baserer sig på avanceret dataanalyse.

Der er flere årsager til den ofte trinvis udvikling.

Først og fremmest er potentialerne ved big data og datadreven forretningsudvikling vanskelige at estimere på forhånd. Det betyder, at mange af de etablerede virksomheder løbende forsøger sig frem. Kan virksomheden skabe en god business case på et område, er det lettere at tage de næste skridt.

Et godt eksempel er Coop Danmark, hvis IT-afdeling og kundeindsigtsafdeling længe har forberedt en big data satsning, men hvor resultaterne af et pilotprojekt bliver afgørende for den videre udvikling. Se boks 3.8.

Boks 3.8. Pilotprojekt starter big data rejsen i Coop Danmark

Coop Danmark har arbejdet systematisk med data og rapportering i mange år. Virksomheder opsamler en stor mængde af salgsdata og data om kunderne gennem Coop Danmarks særlige kundekort (loyalitetsprogram). Virksomheden har udviklet en palette af værktøjer, som de enkelte butikker kan bruge til at få overblik over egne salgsdata og til at sammenligne sig selv med andre butikker. Men data er frem til i dag primært brugt til simple opslag og til isolerede målinger af udviklingen i salget på bestemte varer i forbindelse med fx kampagner.

Virksomhedens IT-afdeling og Kundeindsigtsafdeling har i godt et år forberedt nogle big data initiativer, der nu skal rulles ud trinvis.

Første skridt er et projekt inden for udsalg af non-food sæsonvarer (fx grill, sommertøj, mv.) i efteråret 2013. I projektet skal opsamling af salgsdata og lagerdata bruges til løbende at optimere prisniveau og prisenedsættelser i de enkelte butikker frem mod sæsonens afslutning, hvor varerne udgår. I projektet skal salgs- og lagerdata løbende behandles på en måde, så prisen løbende optimeres for den enkelte butik (og så salget for resten af sæsonen løbende kan resimuleres). Målet er at optimere indtjeningen og sikre, at alle varerne sælges, før de bliver uaktuelle. Det er samtidig første gang, at Coop Danmark på denne måde opererer med så individuel prissætning i de enkelte butikker.

Ambitionen er at bruge det første projekt som grundlag for at sætte flere og større projekter i gang – og på sigt gøre big data til en central del af driften og måden at træffe beslutninger på. Coops forventninger til big data omfatter blandt andet;

- Hurtigere reaktioner på udvikling i salg i enkeltbutikker.
- Højere grad af segmentering i markedsføring og kampagner. I dag kører de samme kampagner i hele landet. Målet er at differentiere markedsføringen efter regionale præferencer og historiske, lokale effekter af tidligere kampagner.
- At analysere samlede effekter af kampagner (tilbud på enkeltvarer), herunder indirekte effekter i form af offeromkostninger (mindre salg på andre områder inden for samme kategori) eller synergisalg. Det kan afdækkes ved at analysere statistiske sammenhænge til salg af andre produkter.
- Analyser af kundeloyalitet på enkeltprodukter (også geografisk fordelt). Det vil give mulighed for at analysere de indirekte effekter af små produkter, som godt kan have stor kundeloyalitet og have betydning for, at kunder går i Coops butikker (og dermed også køber basisvarer).

Coop Danmark forventer, at udrulning af big data på sigt vil indebære omfattende dataanalyser, hvor mange forskellige datakilder kombineres. Ambitionen er at begynde at integrere egne data (salgsdata, kundekortsdata, logistikdata, etc.) og eksterne data (fx internet, facebook samt offentlige data om fx kunders indkomstforhold fordelt på geografi).

En anden årsag til den ofte trinvis udvikling i de lidt større virksomheder er eksistensen af datasiloer. Data er tit opsamlet og systematiseret mange steder i virksomhederne (fx i salgsafdelingen, produktionsafdelingen, udviklingsafdelingen, mv.), uden at man oprindeligt havde for øje, at netop sammenhængende dataanalyser kunne blive centralt for forretningsudviklingen.

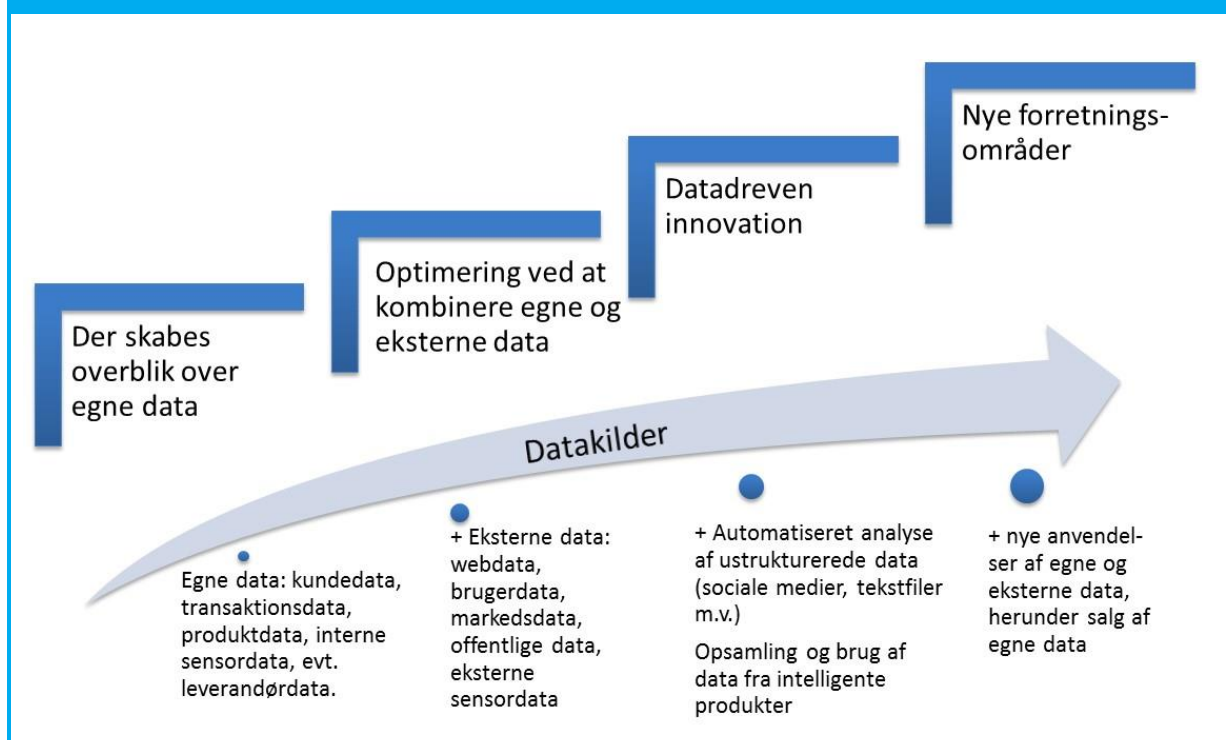
Da det kan være besværligt og dyrt at flytte data, starter en del virksomheder med forsøg og projekter inden for delområder.

Endelig kræver big data analyse ofte investeringer på flere fronter. Ud over nyt udstyr og nye softwarelicenser skal der ansættes analytikere, bruges ledelsesressourcer, investeres i organisationsudvikling (se også kapitel 4), mv. Det er krævende at opbygge en big data organisation – både ledelses-

mæssigt og økonomisk. Af samme grund er det naturligt at gøre rejsen i flere trin – specielt hvis big data endnu ikke er spørgsmål om overlevelse i branchen.

Figur 3.2 sammenfatter typiske faser i big data udviklingen blandt eksisterende virksomheder og giver et overblik over nogle af de datakilder, der ofte anvendes på rejsen. Det skal dog understreges, at både tempo og rækkefølge kan variere mellem virksomheder. Og at specielt big data iværksættere adskiller sig ved at have nye, digitale produkter og services som selve forretningsgrundlaget, hvorfor de naturligt starter i den højre del af figur 3.2.

Figur 3.2 Udviklingen i virksomhedernes dataanvendelse – et typisk forløb



Første trin inden for big data og databaseret forretningsudvikling er ofte at udnytte egne data bedre. Det kan være salgs- og kundedata, der kan bruges til at segmentere kunderne og målrette markedsføringen. Og det kan være fx interne sensordata i produktionen, der analyseres med henblik på til at optimere flowet eller og produktiviteten.

Næste trin kan være at integrere egne data med eksterne data om fx kunderne, markedet eller særlige forhold af betydning for forretningen (fx vejrdato i energibranchen, jf. Vestas-eksemplet tidligere i kapitlet). Når egne data beriges med eksterne data, opnås yderligere indsigter i de enkelte kunde-segmenter, der fx kan bruges til at optimere salget gennem indsigter i de enkelte kunders præferencer.

De fleste interviewede virksomheder giver endvidere udtryk for ambitioner om at gøre big data til en central faktor i udviklingen af nye produkter og ydelser (trin 3 i figuren). Nogle er i gang, mens andre forventer at satse mere på *datadreven innovation* i fremtiden.

Det er for en del virksomheder på dette niveau, at det giver størst mening at begynde at arbejde med ustrukturerede data, herunder fx tekstdata fra sociale medier. Sociale medier kan fx bruges til at give feedback på nye produkter, til at analysere trends i efterspørgslen og til at målrette markedsføringen af nye produkter.

De fleste etablerede virksomheder er karakteriseret ved en udvikling, hvor big data i startfasen har handlet om at effektivisere og optimere af salg og indtjening på eksisterende produkter.

Omvendt har databaseret produktudvikling som nævnt været tidligt i fokus i flere af de unge big data frontløbere. Et eksempel er *RFID-specialisten*, der bruger big data i en række produkter og projekter rettet mod blandt andet kommuner, jf. boks 3.9.

Boks 3.9. RFID Specialisten udvikler nye services og produkter baseret på big data

RFID-specialisten blev etableret i 2009 og udvikler RFID systemer med radiochip teknologi (computerchips indbygget i produkter, der trådløst kan overføre information til en læser), der indbygges i produkter og produktionsudstyr. Typiske kunder er offentlige organisationer og store industrivirksomheder, der ønsker at optimere arbejdsgange, følge produkters livscyklus, udvikle bedre services samt måle produktionsapparatets performance helt ned til den enkelte maskine.

De enkelte chips opsamler samtidig en masse data, som kan bruges til at udvikle skræddersyede løsninger og services.

Fx har RFID-specialisten sammen med ViLVite i Bergen (eksperimentarium) udviklet interaktive standere i en udstilling, der bruges til at registrere de besøgendes bevægelser samt indsamle data og information fra de enkelte dele af udstillingen, herunder filmoptagelser. Data og film sendes efterfølgende til de besøgende, da al data samkøres med den besøgendes stamkort med oplysninger om bl.a. e-mailadresse.

Samtidig har RFID-specialisten medvirket til udviklingen af en dataanalyteløsning, hvor ViLVite får samkørt kundedata (fx om der er tale om skoleklasser, enkeltbesøgende, alder, køn, mv.) med data fra RFID-specialistens chips, sensorer og kameraer. Løsningen bruges til analyser af, hvad de enkelte besøgende dvæler ved i udstillingen – og dermed til målrettet markedsføring og forbedringer i det samlede oplevelsesprodukt.

Endelig kan et trin i virksomhedens dataudvikling som vist i figur 3.2 være at bruge data til at udvikle nye forretningsområder. Et eksempel er salg eller formidling af egne data til andre virksomheder og andre anvendelsesformål. I takt med at virksomheder systematiserer og strukturer egne data, kan der opstå forretningsmæssige muligheder knyttet til salg til andre virksomheder (eller eventuel blot frigivelse af data til fri afbenyttelse ud fra et open source perspektiv).

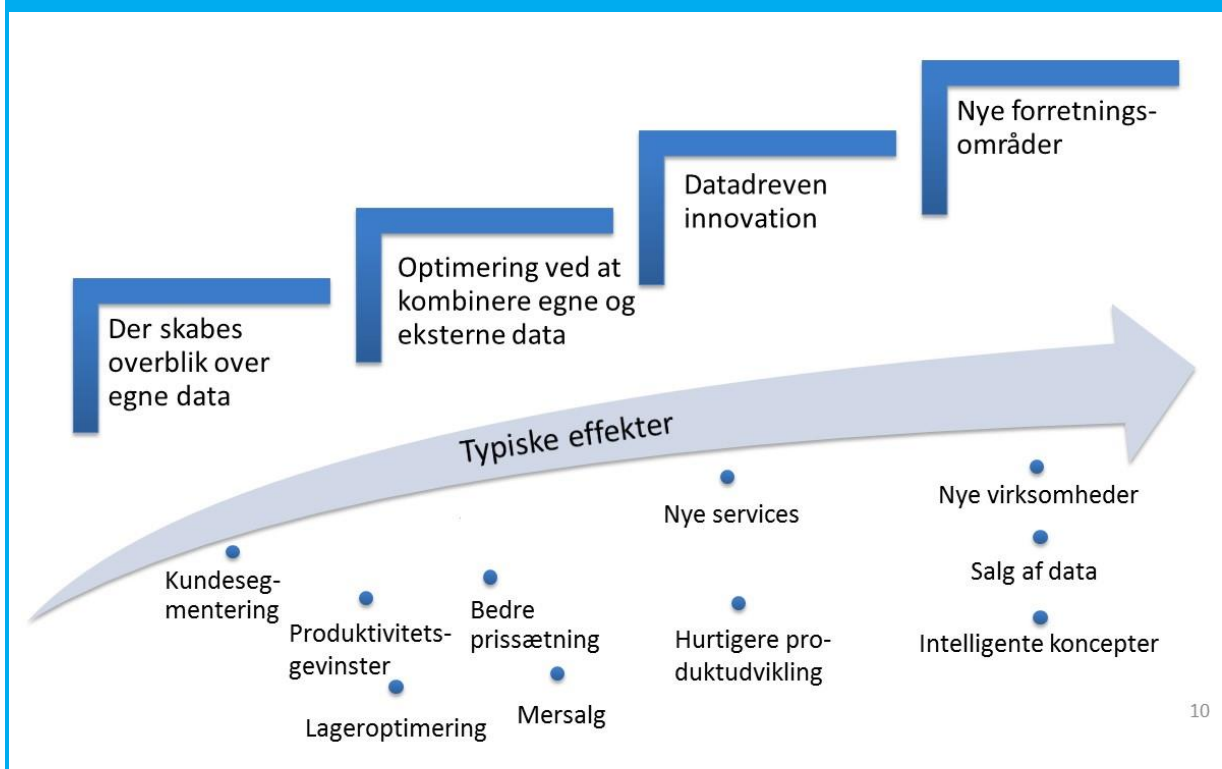
Vi har ikke i casevirksomhederne set nogle eksempler på dette endnu. Men flere virksomheder giver udtryk for, at data kan være relevante for andre brancher. Og at salg af data ses som et potentielt, fremtidigt forretningsområde. Nogle eksempler er;

- *Vestas* ser et potentiale i at sælge vejrdata til virksomheder, hvis produktudvikling og drift kan styrkes gennem nuancerede og præcise historiske data om vejrudvikling (fx skibstrafik).
- *Velux* (tagvinduer og solafskærmning) indsamler en lang række oplysninger om slutbrugerne direkte fra teknikere og servicefolk i forbindelse med installation og vedligeholdelse. Virksomheden opsamler dermed data om tage og tagkonstruktioner (herunder om behovet for snarlige udskiftninger), som kunne være af interesse for bygge- og anlægssektoren.

3.4 GEVINSTER VED BIG DATA

De opnåede gevinster ved big data og datadreven forretningsudvikling er naturligvis tæt knyttet til, hvad data anvendes til i den enkelte organisation, jf. afsnit 3.3. Figur 3.3 giver et overblik over typiske gevinster på de forskellige niveauer i dataudviklingen.

Figur 3.3. Eksempler på gevinster ved big data og datadreven forretningsudvikling



3.4.1 Optimeringsgevinster

I de indledende faser af big data udviklingen er det oftest optimeringsgevinster, der høstes. Egne salgs- og produktionsdata kan fx bruges til at optimere/minimere lageret, til at planlægge produktionen og til at fravælge eller nedprioritere kunder, virksomheden taber penge på.

På næste niveau kan big data udnyttes til at optimere salg og indtjening. Det kan være gennem løbende prissætning, målrettet markedsføring samt løbende forecasting og evaluering af salg, der kan bruges til at reagere hurtigt på fx negative signaler på bestemte markeder.

De fleste interviewede virksomheder har svært ved at sætte præcise tal på effekterne af deres big data initiativer. Dels fordi effekterne i eksisterende virksomheder kan være svære at isolere 100 % fra andre parametre. Dels fordi de nye/unge big data baserede virksomheder mere eller mindre har big data som selve forretningsgrundlaget, og hvor alternativet således havde været "not in business".

Boks 3.10 giver dog et par eksempler fra virksomheder, der har kunnet opgøre isolerede effekter af konkrete big data projekter.

Boks 3.10. Eksempler på mersalg knyttet til big data initiativer

Geomatic (se også boks 3.2) har gennemført en række big data baserede projekter for deres kunder med betydelige effekter til følge. Illustrative eksempler er følgende;

- *Geomatic* har hjulpet en webbaseret udbyder af naturmedicin til at reducere andelen af dårlige betalere fra 20 procent til tre procent ved at tegne profiler af gode og dårlige kunder.
- *Geomatic* har hjulpet flere virksomheder inden for forsikringsbranchen til at øge effekterne af tele/marketingkampagner gennem en bedre udvælgelse af potentielle kunder og en segmentering af kunderne, der har kunnet muliggøre en mere skræddersyet tilgang til salg. Et eksempel var en virksomhed, der tredoblede succesraten – det vil sige antallet af solgte produkter i forhold til samtlige kontaktede husstande.
- *Geomatic* har hjulpet en detailhandelsvirksomhed med at målrette dens markedsføring gennem en analyse af kundeprofil og befolkningssammensætning i det geografiske nærområde. Resultatet var øget salg på 12 procent og nedsatte reklameudgifter på 15 procent i forhold til tidligere kampagner.

SAXO.com (se også boks 3.4) har oplevet stærkt vækst. Ledelsen vurderer, at en meget stor del af væksten kan tilskrives virksomhedens datadrevne, personaliserede markedsføring. Som en illustration fremhæver *SAXO.com* en revision af virksomhedens hjemmeside i 2012. Revisionen indebar en ændring af den mellemside, som købere kommer ind på, når de har lagt en vare i den elektroniske kurve. I forbindelse med revisionen lagde man ekstra fokus på markedsføringen af andre bøger baseret på en ny anbefalingsalgoritme, der beregner, hvilken bog der skal foreslåes ud fra 1) personens profil og 2) hvilke andre bøger der typisk sælges sammen med den pågældende bog. Initiativet indebar en umiddelbar stigning i salget på 12 procent.

Herudover fremhæver flere virksomheder, at big data eller datadreven forretningsudvikling skaber positioner i markedet, som ville være vanskelige at opnå på traditionel vis. *Vestas* indgår fx i dag typisk servicekontrakter af 25 års varighed mod tidligere fem 5 år. Et vigtigt grundlag for dette er, at *Vestas* på grund af big data med langt større sikkerhed kan fastslå service- og vedligeholdelsesomfanget på den enkelte vindmølle.

3.4.2 Nye produkter, services og forretningsområder

Når det gælder nye produkter, services og forretningsområder baseret på big data, ser vi blandt de interviewede virksomheder fleste resultater blandt big data *iværksættere*. Flere af de interviewede iværksættere har på kort tid skabt en stærk en markedsposition, der skyldes deres datamæssige tilgang til markedet. Nogle eksempler er;

- *Hungry.dk* (se særskilt caserapport) er på under et år (stiftet november 2012) vokset fra fire til 20 medarbejdere.
- *SAXO.com* (stiftet i 2001 – se boks 3.4) havde i 2012 en omsætning på knapt 200 mio. kr. og har ca. 40 medarbejdere.
- *Dataproces* (se boks 3.2) blev etableret i 2011 og har allerede 20 medarbejdere.

Eksemplerne illustrerer, at databaseret produkt- og forretningsudvikling kan skabe grundlag for hurtig vækst, fordi virksomhederne skaber nye og bedre services for kunderne sammenlignet ikke-databaserede koncepter.

Grundfos er et eksempel på en etableret virksomhed, der allerede har høstet mange gevinster på de første trin i figur 3.3, og som samtidig har store forventninger til big data baseret produktudvikling på længere sigt. Se boks 3.11.

Boks 3.11. Grundfos eksperimenterer med intelligente løsninger og big data

Grundfos har i dag samlet ca. fem petabytes (fem millioner gigabytes) data. Data omfatter salgsdata, produktionsdata, interne transaktionsdata, data fra sensorer i produkterne samt ustrukturerede data i form af film, dokumenter, mails, manualer, web data og data fra sociale medier.

Frem til i dag har Grundfos brugt sine data – i kombination med klassiske business intelligence værktøjer – til at effektivisere produktionen og som beslutningsgrundlag for salgs- og serviceaktiviteter.

Ambitionen er imidlertid at udnytte big data som grundlag for at videreudvikle Grundfos pumpeprodukter samt at udvikle digitale produkter og services.

Grundfos forsker således i at udvikle intelligente løsninger, der kan indgå i kommunikation mellem – og fjernstyring af – elektriske systemer i offentlige institutioner, virksomheder og private hjem. Ambitionen er at gøre det muligt for den enkelte bruger at minimere energiforbruget, at anvende energi når den er billigst, samt at monitorere og styre elektrisk udstyr via mobile apps, som Grundfos vil udvikle.

Disse systemer vil blandt andet basere sig på big data løsninger, hvor Grundfos egne produktions- og sensor-data skal kobles med data fra indlejrede sensorer i andre producenters produkter.

Målet er samtidig løbende at kunne trække data om de enkelte produkters anvendelse og performance i sådanne systemer via big data løsninger. Disse data vil fx kunne bruges til;

- Løbende service og vedligeholdelse.
- Anbefalinger om produktudskiftninger, der kan reducere energiforbruget.
- Indsigter i brugeradfærd, der kan bruges til at udvikle målrettede rådgivningsydelser omkring energiforbrug og produktanvendelse.

Grundfos er i en eksperimenterende fase og har taget flere initiativer for at afklare de teknologiske og forretningsmæssige potentialer samt udfordringer inden for big data og intelligente systemer.

3.4.3 Afrunding

Big data og datadreven forretningsudvikling er endnu i sin vorden. Det er derfor sandsynligt, at vi selv blandt frontløbervirksomheder endnu kun har set en mindre del af potentialet udfolde sig.

De mest synlige resultater er en række nye, datadrevne virksomheder, der har opnået markant vækst. Det gælder både udbydere af specialiserede big data ydelser som Geomatic, Dataproc og Septima. Og det gælder virksomheder som Boliga og SAXO.com, der har opnået markant vækst, fordi de kan tilbyde kunderne services og målrettede markedsføringen på en måde, som traditionelt drevne virksomheder ikke kan gøre.

Big data har således skabt grundlag for både en ny dataindustri og for nye virksomheder, der vinder markedsandele fra eksisterende gennem nye forretningsmodeller.

Frem til i dag har disse virksomheder dog primært vundet frem på bekostning af andre virksomheder på det danske marked. Men mange af virksomhederne giver dog i interviewene udtryk for ambitioner om internationalisering, og de vil således på sigt kunne bidrage til valutaindtjening og nettovækst i jobskabelsen.

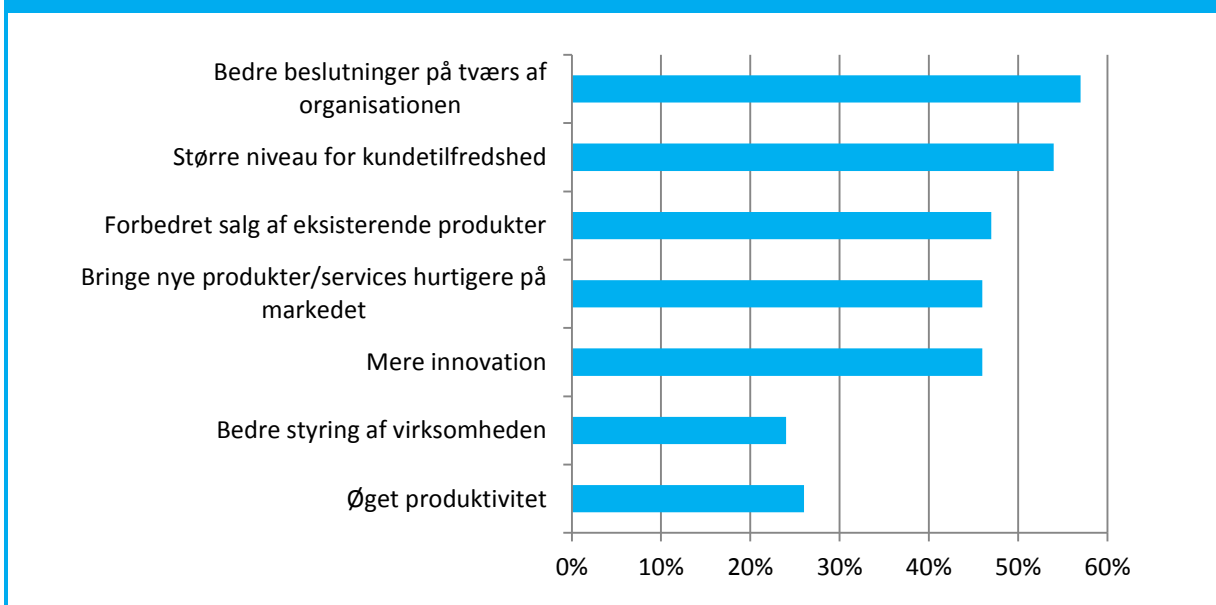
Både big data iværksætterne og de etablerede virksomheder har opnået en række gevinster, der illustrerer potentialerne i big data. Det gælder typisk inden for områder som;

- Effektiviseringer af markedsføringskampagner.
- Bedre lager- og logistikstyring.
- Effektiviseringer af produktionsprocesserne.
- Bedre services gennem segmentering af markedet/kunderne (efter behov og præferencer).
- Større salg og større indtjening gennem segmentering i "gode" og "dårlige" kunder.

På sigt er der ikke tvivl om, at big data vil resultere i en række nye produkter og services. Men det må også konstateres, at databaseret produktudvikling tager tid, og at der selv blandt big data frontløber-virksomhederne kun er få eksempler på innovative, big data baserede produkter, der har nået markedet.

De brede potentialer inden for big data bekræftes i øvrigt i en nyere international analyse, der har kortlagt større, europæiske virksomheders (over 500 ansatte) forventninger til big data. Undersøgelsen viser, at mange af virksomhederne forventer gevinster på flere forskellige områder. Se figur 3.4.

Figur 3.4. Forventede effekter af big data blandt tilfældigt udvalgte virksomheder med mere end 500 ansatte



Kilde: Interxion (2013); "Big data – Beyond the hype". Kortlægning gennemført af Vanson Bourne blandt virksomheder med mindst 500 ansatte i UK, Irland, Tyskland, Frankrig, Spanien, Østrig, Schweiz, Belgien, Holland, Danmark og Sverige.

Et interessant aspekt ved den internationale analyse er endvidere, at kun 7 procent af virksomhederne angiver, at big data allerede er en prioritet for virksomheden. Mens hele 69 % forventer, at big data vil blive en prioritet inden for tre år.

Det understreger pointen om, at big data er i sin vorden (også internationalt), men at vi formentlig også står over for en stærk udvikling i de kommende år.

Kapitel 4

Fremtidens virksomhed - konsekvenser af big data

4.1 BIG DATA, STRATEGI OG LEDELSE

"Big data bringer den videnskabelige metode til forretningsverdenen, hvor den i mange år har været fraværende. Derfor er det en revolution."

White paper on Big Data and organizational design, 2013¹²

Den internationale debat om big data har hidtil mest fokuseret på data og teknologi. Men et væsentligt spørgsmål er også, hvad det kræver af virksomhederne at udnytte big data og datadreven forretningsudvikling?

Hvordan skal en databaseret virksomhed ledes? Hvad indebærer big data og datadreven forretningsudvikling for organiseringen af virksomhederne? Hvilke konsekvenser har big data for kompetencerne i it-afdelingen eller Business Intelligence afdelingen – og for resten af organisationen, der skal basere sine beslutninger på data?

Ingen kender endnu de præcise svar på disse spørgsmål. Men frontløbervirksomhederne har gjort sig en række erfaringer og overvejelser, der indikerer, at big data vil få store konsekvenser på alle de nævnte områder. Lige som it-revolutionen påvirkede beslutningsgange, organisationsdesigns og kompetencebehov¹³, så vil potentialerne i big data kun kunne realiseres til fulde gennem markante forandringer i virksomhedernes ledelse, organisation og kompetencer.

4.1.1 Ledelse i big data iværksættervirksomheder

De unge databaserede iværksættere er alle stiftet af personer med stor datamæssig indsigt. De adskiller sig ved at være mere eller mindre født som big data virksomheder. Deres tilgang til data er typisk eksplorativ, og de udviser på topledelsesniveau en stor åbenhed over for at eksperimentere med nye datakilder.

¹² "Unleashing the potential of big data – A white paper based on the 2013 world summit on big data and organizational design". Udarbejdet i et samarbejde mellem ICOA (Aarhus Universitet), IBM og Organizational Design Community.

¹³ Erhvervsministeriet udarbejdede i midten af 90'erne en analyse, der viste, at danske virksomheder i gennemsnit blev mindre produktive i en årrække efter deres første større it-investeringer. Men analysen viste også, at produktiviteten steg i de virksomheder, der samtidig med it-investeringer gennemførte ændringer inden for ledelse og organisation. Se Velfærdskommissionen (1995); "Velstand og velfærd – en analysesammenfatning".

"Det er et mantra for os at samle så meget data ind som muligt og lagre det, uden at vi nødvendigvis præcist ved, hvad det skal bruges til. Vi behøver ikke at have et brugsscenario for data. Vi skal nok finde det på et eller andet tidspunkt"

Jørgen Balle Olsen, stifter og direktør, SAXO.com

Da iværksættervirksomhederne typisk er små, er de naturligvis ikke præget af traditionelle siloer og hierarkier. Men det er alligevel bemærkelsesværdigt, at topledelse er meget bevidst om at stimulere til kreativ tænkning i anvendelsen af data. De er meget involverende i forretningsudviklingen og tænker tværfagligt og tværorganisatorisk i deres måde at lede virksomheden på. Selve forretningsgrundlaget er således at finde nye og kreative anvendelsesmuligheder for data.

Big data iværksætterne drives typisk som projektorganisationer, hvor analyse, salg og rådgivning er tæt forbundne – og oftest forankret i de samme personer. Ofte er dataindsamling, dataanalyse og datafortolkning et gennemgående team for alle personer – fra den specialiserede matematiker til sælgeren.

Ledelsesstil og beslutningstilgang er også ekstremt databaseret i flere af virksomhederne. Beslutninger følger, hvad data viser om marked, brugeradfærd, analyser af gode/dårlige kunder, etc.

"Virksomheden kunne ikke ledes af en traditionel topchef, der træffer beslutninger på baggrund af erfaring og mavefornemmelser. Jeg sætter en personlig ære i at lade tallene tale og efterlade min egen mening derhjemme. Tallene tager sjældent fejl, selv om de er kontraintuitive."

Rune Risom, stifter og direktør, Hungry.dk

4.1.2 Ledelse i etablerede virksomheder

Den ledelsesmæssige udfordring er selvsagt større og anderledes i etablerede virksomheder. Der er i denne gruppe af "frontløbervirksomheder" naturligvis en positiv holdning til big data og datadreven forretningsudvikling samt til i højere grad at lade ledelsesbeslutninger ske på baggrund af data. Men udviklingen er som beskrevet i kapitel 3 trinvis.

Samtidig er de vigtigste drivkræfter typisk ledende personer inden for IT, Business Intelligence eller forretningsudvikling. Det er sjældent, at topledelsen er de drivende personer i startfasen.

Det betyder også, at dokumentation og positive business cases betyder langt mere i etablerede virksomheder. Uden et ordentligt beslutningsgrundlag er topledelsen typisk tilbageholdne med at investere i big data.

De etablerede virksomheder er også typisk lidt mindre eksperimenterende. Der fokuseres i første omgang på bedre strukturering og analyse af egne data – kombineret med de mest oplagte eksterne data. Endelig bruges fx data fra sociale medier primært til enkeltanalyser, der købes hos underleverandører. De tages sjældent ind i eget datawarehouse (endnu).

Denne tilgang til data i etablerede virksomheder er formentlig også årsagen til, at der er meget få mellemstore virksomheder blandt big data frontløberne. Drivkræfterne i de etablerede virksomheder er ildsjæle i stabsfunktionerne, der har tid og ressourcer til at lede pilotprojekter, der kan danne ud-

gangspunkt for en big data strategi i virksomheden. Dette "frirum" findes sjældent i etablerede SMVer.

"I dag styrer vores kategorichefer primært ud fra erfaringer og simple data over det historiske salg på enkelt-produkter. Big data giver mulighed for at stille nogle intelligente spørgsmål og få troværdige svar. Samtidig kan du få svaret med det samme. Potentialet er med andre ord formentlig stort, men ledelsen har tidligere set mange "funny money" brugt på urealistiske projekter. Det er derfor afgørende at dokumentere potentialet gennem pilotprojekter, før big data kan foldes ud i stor skala."

Kent Bredahl, Kundeindsigtschef, Coop Danmark

Omvendt viser de gennemførte interview også, at øget brug af big data i store virksomheder både skaber bedre beslutninger og frigør ressourcer til overordnet strategi og ledelse. I takt med at virksomhederne bliver mere datadrevne opnås en række gevinster, der har stor betydning for bundlinjen.

De interviewede frontløbervirksomheder giver udtryk for, at ledelsesbeslutninger tages på et mere *videnskabeligt grundlag*. Big data betyder fx, at virksomhederne baserer deres beslutninger på detaljeret viden om, hvilke kunder de tjener penge på, individuelle præferencer, efterspørgselsmønstre i specielle kundesegmenter samt detaljerede analyser af effekter af markedsføringskampagner.

"Vi er kommet ud over at diskutere, hvem der sidder med de rigtige tal. Det at kunne stole på de tal, som vi stiller til rådighed, har stor betydning for vores evne til at kunne træffe de rigtige beslutninger."

Anders Reinhardt, Head of Global Business Intelligence, Velux

4.2 BIG DATA OG ORGANISERING AF VIRKSOMHEDER

Det er en yderst kompleks opgave at beskrive og analysere, hvilke konsekvenser big data strategier har for organiseringen af en virksomhed. Det afhænger naturligvis også af virksomhedernes størrelse og kompleksitet.

International forskning har endnu ikke beskæftiget sig meget med emnet. Og specielt de større big data frontløbere er i høj grad i en læringsfase, hvor de endelige organisationsformer endnu ikke har fundet deres form.

Generelt har vi kunnet konstatere følgende tendenser og udfordringer i virksomhederne.

- IT- og Business Intelligence funktioner knyttes meget tættere til forretningen i en ny form for Business Analytics funktion. Dels fordi data bliver en vigtig ingrediens i produkt- og forretningsudviklingen. Dels fordi udnyttelse af data er baseret på, at de forskellige dele af virksomheden kan træffe rigtige og hurtige beslutninger – her får Business Analytics funktionen en vigtig sparringsopgave vedrørende fx visualisering og fortolkning af data.
- Big data indebærer typisk behov for at etablere en stærkere analysefunktion, der kan "knu-se" data og være i løbende dialog med resten af virksomheden.

- Big data indebærer specielt i større organisationer en uddelegering af beslutningskompetence, således at de enkelte mellemledere har mulighed for hurtigt at reagere på nye mønstre i data.
- En af de største udfordringer ved big data i større organisationer er at få eksisterende datakilder koblet. Der er ofte mange isolerede datakilder – og big datas potentiale ligger i at kombinere og se sammenhænge mellem data.
- Big data betyder i flere virksomheder, at styringsprincippet skifter fra budgettering til forecasting. I stedet for at styre efter et årligt eller kvartalsvist budget, udstyres de enkelte enheder med relevante og overskuelige data, således at de hurtigt kan reagere på udviklingen i markedet og lave reviderede forecast for udvikling i salg, omkostninger, mv.

4.3 BIG DATA OG KOMPETENCER

Der kan på tværs af casestudierne konstateres fire, gennemgående udviklingstendenser på kompetencesiden.

For det første stiger efterspørgslen efter analytikere med stor indsigt i håndtering, strukturering, analyse og visualisering af data. Kernegruppen inden for big data analyse omfatter matematikere, statistikere, dataloger, ingeniører samt økonomer og cand.merc'er med spidskompetencer inden for dataanalyse. De fleste frontløbervirksomheder har inden for de sidste par år ansat flere analytikere, og deres andel af den samlede beskæftigelse i både større og mindre virksomheder er stigende. Langt de fleste frontløbervirksomheder forventer endvidere at ansætte flere analytikere i de kommende år.

For det andet skal mange big data analytikere ikke bare være dygtige tal- og dataknusere, men også have forretningsmæssig forståelse. Som beskrevet i afsnit 4.1 og 4.2 indebærer big data, at it, Business Intelligence, salg og forretningsudvikling kobles langt tættere sammen. Mange virksomheder – både større og mindre – giver udtryk for, at udviklingen kræver analytikere, som også kan tænke i forretning, og som er dygtige til at forstå, hvad data skal anvendes til, og hvordan brugerne af data kan hjælpes til at fortolke data.

Big data analytikere skal samtidig være eksperter i at forstå datastrukturer, i at anvende data af varierende kvalitet – og i at forstå datas betydning for processer og beslutninger i resten af organisationen.

For det tredje er der brug for at udvikle kompetencer i at anvende og bruge data uden for de kerneenheder, der står for dataanalysen i virksomhederne. Det opleves som en stor udfordring i flere etablerede virksomheder at få mellemledere inden for salg, indkøb, produktion mv. til at agere mere analytisk og tage ledelsesbeslutninger på baggrund af data. Også på toplederniveau indebærer big data kompetencemæssige udfordringer omkring evnen til at fortolke og bruge data. Hertil kommer som nævnt, at lederrollen skifter karakter.

"Vi er ikke Google, som består af teknologipassionerede ansatte. Vi er en pumpeproducent. Hovedparten af vores folk er ikke rundede af den digitale revolution. Det kommer til at tage lang tid at geare organisationen til at tage løbende beslutninger ud fra big data. Vi skal også have udviklet særlige brugerinterfaces, så alle kan udlede værdi og sammenhænge i de respektive arbejdsfunktioner. Efteruddannelse er en absolut nødvendighed."

Jens Hartmann, CIO, Grundfos

For det fjerde indebærer big data på alle niveauer en mere spørgende lederstil. Lederens opgave bliver – ifølge mange af de interviewede virksomheder – i højere grad at opstille hypoteser og stille spørgsmål, som kan belyses og besvares gennem data. Mange ledere skal aflære traditionelle tilgange til ledelse, hvor lederen selv kender svarene eller svarer ud fra sine fornemmelser. I stedet vil big data betyde, at der vil udvikle sig en mere videnskabelig ledelsesstil i mange virksomheder.

Kapitel 5

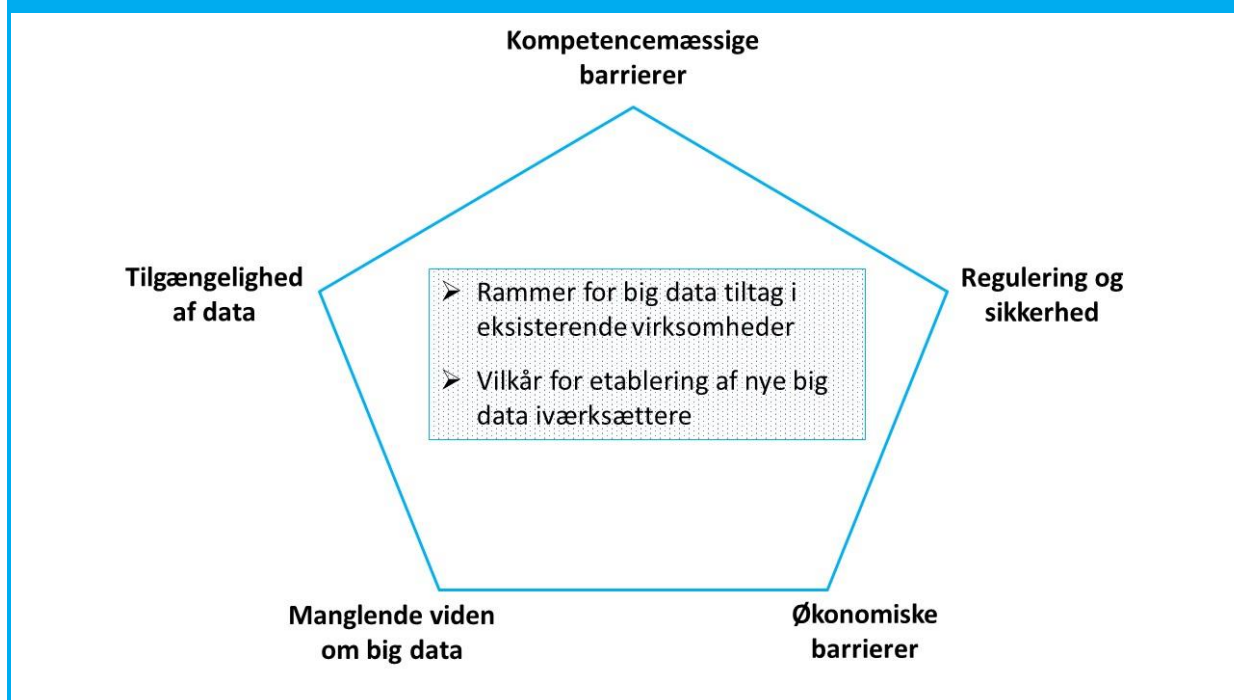
Barrierer for udbredelse af big data og idéer til erhvervspolitiske initiativer

5.1 INDLEDNING

Vi har i analysen forsøgt at afdække de vigtigste barrierer for big data og datadreven forretningsudvikling. Vi har i interviewene således både spurgt ind til barrierer, som virksomhederne står over for i dag, og de barrierer virksomhederne er stødt på undervejs i deres udvikling. Samtidig har barrierer og udfordringer været drøftet på en policyworkshop med deltagelse af virksomheder, konsulenthuse, forskere og offentlige myndigheder.

Det sammenfattende billede er, at fem typer af barrierer spiller en betydelig rolle for udbredelse og udnyttelse af big data og datadreven forretningsudvikling i dansk erhvervsliv. Se figur 5.1.

Figur 5.1. Oversigt over centrale barrierer for udbredelse og udnyttelse af big data og datadreven forretningsudvikling



Som det fremgår, er de vigtigste barrierer en kombination af *interne barrierer* knyttet til kompetencer, manglende viden og økonomi samt *eksterne barrierer*, der vedrører datatilgængelighed (specielt adgang til offentlige data) samt regulering og sikkerhed.

De skitserede barrierer har både betydning for udviklingen i eksisterende virksomheder og for etablering af nye, datadrevne iværksættervirksomheder.

De fem barrierer er neden for behandlet i hvert sit afsnit (afsnit 5.2 til 5.6) sammen med idéer til erhvervspolitiske initiativer, der kan bidrage til at reducere barriererne. Herudover diskuterer afsnit 5.7 særlige udfordringer og perspektiver knyttet til fremme af big data iværksættelse.

Idéerne skal betragtes som kvalificerede input til, hvordan barriererne kan nedbringes eller fjernes.

De fleste forslag udspringer af de gennemførte interview, hvor vi med virksomhederne har drøftet mulige løsninger på de oplevede barrierer. Langt de fleste idéer repræsenterer ønsker fra et betydeligt antal virksomheder. Idéerne er efterfølgende blevet testet og vurderet på tre måder;

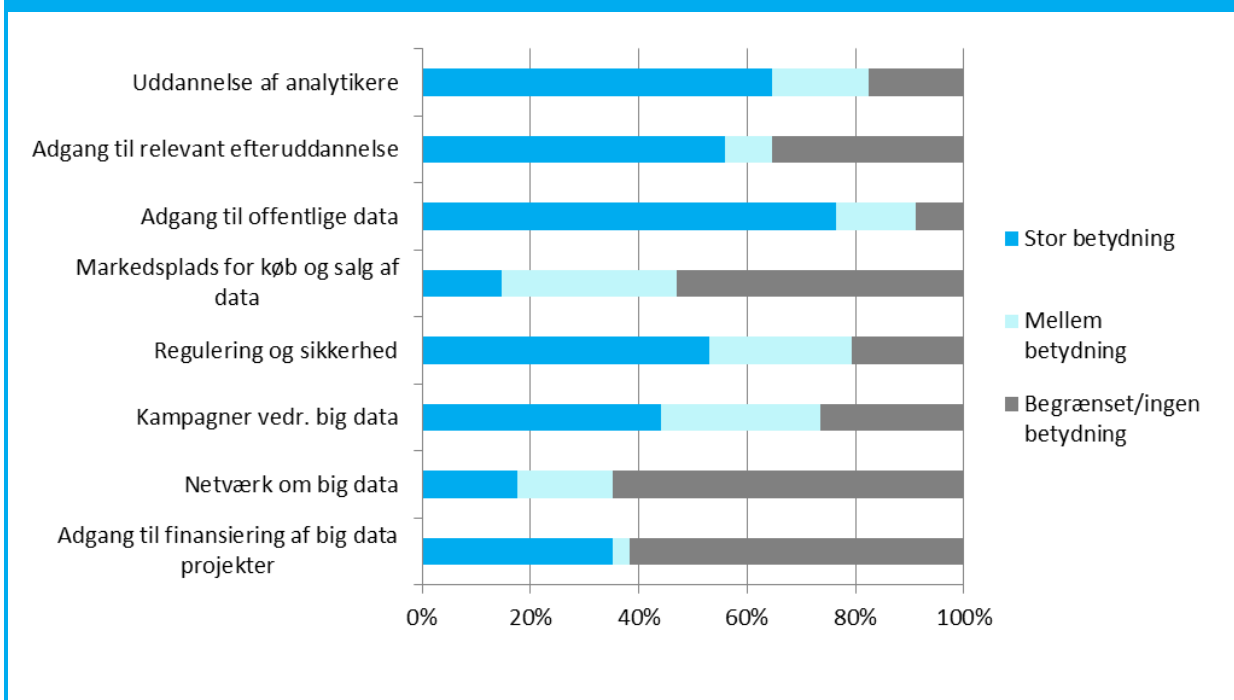
- Vi har i internt IRIS Groups projektteam og med sparringsgruppen af forskere fra Aarhus Universitet (se forord) drøftet idéernes konsistens. Det vil sige, om de reelt kan bidrage til løsningen af betydningsfulde barrierer, og om virkemidlet virker realiserbart og meningsfuldt.
- De fleste indsatsområder og forslag har været drøftet på den gennemførte policyworkshop, der således har givet mulighed for at teste en række af idéerne på en bredere kreds af aktører med stor viden om big data og datadreven forretningsudvikling.
- Vi har for nogle af idéernes vedkommende kunne holde dem op mod, hvad andre lande har gjort for at understøtte big data udviklingen.

Det skal dog understreges, at der endnu ikke er eksempler på lande, der har udviklet samlede big data erhvervsstrategier. Men der findes, som det fremgår af kapitlet, eksempler på strategier og initiativer, der retter sig mod dele af figur 5.1. Fx har den engelske regering udarbejdet en omfattende strategi omkring bedre adgang til offentlige data¹⁴.

Vi har i interviewene spurgt ind til virksomhedernes vægtning af mulige indsatsområder i forhold til deres muligheder for at øge realiseringen af potentialer inden for big data. Resultaterne fremgår af figur 5.2 (bemærk at nogle af indsatsområderne i figur 5.1 er delt op i to underkategorier i figur 5.2).

¹⁴ UK Government (2013); "Seizing the data opportunity - A strategy for UK data capability"

Figur 5.2. De interviewede virksomheders vægtning af relevante rammebetingelser



Kilde: Interviewundersøgelse blandt big data frontløbere

Figuren viser, at en betydelig andel af de interviewede virksomheder vægter de forskellige rammebetingelser. Alle områder vurderes at have betydning blandt mindst en ud af tre virksomheder.

Det fremgår, at uddannelse (både analytikeres grunduddannelse samt efteruddannelse af analytikere og ledere) samt adgang til offentlige data tillægges betydning af flest virksomheder. Men også regulering og kampagneaktiviteter vurderes at have stor betydning for udbredelse og udnyttelse af big data.

Resultaterne i figur 5.2 skal ses i det lys, at der spørgsmålene er stillet til big data frontløbere. Der er næppe tvivl om, at fordelingen kunne blive lidt anderledes, hvis de samme spørgsmål blev stillet til virksomheder, der endnu ikke var kommet i gang med at afsøge mulighederne i big data. Fx kunne det antages, at rammebetingelser vedr. netværk og finansiering blev vægtet højere i denne gruppe.

5.2 KOMPETENCEMÆSSIGE BARRIERER

De kompetencemæssige barrierer for big data har været fremtrædende i den internationale debat om big data, siden McKinsey i 2011 estimerede, at der alene i USA (med den nuværende uddannelseskapacitet) i 2020 vil mangle 140.000-190.000 personer med de nødvendige analytiske kompetencer til at udnytte potentialet i big data¹⁵.

¹⁵ McKinsey Global Institute (2011); "Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity".

Nogle danske frontløbervirksomheder udtrykker også en vis bekymring over adgangen til analytikere – og fremhæver blandt andet, at en begyndende mangel på kandidater kan aflæses i høje markedspriser for dygtige analytikere.

Der er imidlertid også en række virksomheder, der giver udtryk for det problem, at matematikere, datamatikere, økonomer, statistikere, mv. ikke uddannes til at arbejde med teknologier og problemstillinger relateret til big data og datadreven forretningsudvikling.

Et flertal af virksomhederne er af den opfattelse, at fremtidens dataanalytikere i langt større omfang skal have forretningsforståelse end de analytikere, der har siddet med traditionelle Business Intelligence funktioner. Det udgør således en barriere for at udnytte data innovativt, at mange analytikere har svært ved at omsætte data til forretning (eller i hvert fald bygge bro til forretningen).

Den specifikke forretningsmæssige forståelse skal naturligvis udvikles i den pågældende virksomhed, men generel forretningsmæssig indsigt vurderes i mange virksomheder at være et krav til fremtidens kandidater til big data stillinger.

Herudover fremhæves det som et problem, at de fleste relevante uddannelser ikke træner de studerende i at arbejde med big data analyseværktøjer, med store datamængder samt med fx tekstdata og andre ustrukturerede data, der præger fremtidens big data analysearbejde.

"Anvendelse af data fra sociale medier betyder først og fremmest, at datas karakter ændrer sig. Vi er som dataanalytikere vant til at arbejde med tal og tidsserier baseret på kvantitative data. Det nye er, at vi skal arbejde med tekstmining og analysere komplekse sammenhænge baseret på folks adfærd og kommunikation på internettet med henblik på at tegne en profil af mennesker. Det kræver nye kompetencer og metoder samt nye tilgange til at koble online data med fysiske data. Her kan man virkelig tale om big data."

Lars Groth, chefkonsulent, Geomatic

Sammenfattende er billedet fra interviewene, at de nuværende analytiske uddannelser i for beskedent omfang følger med udviklingen på big data området. Og at der både er behov for nye uddannelser (hybriduddannelser mellem dataanalyse og forretningsudvikling) og for tilpasninger i eksisterende uddannelser, fx inden for matematik og datalogi.

Hertil kommer et markant stigende efteruddannelsesbehov i forhold til topledere og mellemledere, der skal tage beslutninger og lede med afsæt i big data strategier.

Tabel 5.1 giver et overblik over de mest udbredte barrierer samt mulige erhvervspolitiske initiativer og løsninger.

Tabel 5.1. Kompetencemæssige barrierer

Barrierer	Mulige løsninger
Stigende mangel på analytikere (matematikere, dataloger, statistikere, etc.)	- Forøg uddannelseskapaiciteten på relevante uddannelser. - Sæt fokus på at øge interessen for data og analytiske uddannelser gennem udvikling af uddannelsesmateriale til blandt andet gymnasier. - Etabler et big data ErhvervsPhD-program med henblik på at øge udbuddet af specialister med big data kompetencer på højt internationalt niveau.
- Beskeden forretningsforståelse blandt kandidater med analytisk grunduddannelse. - For lille indsigt/erfaring blandt kandidater inden for matematik, datalogi, statistik, etc. i at organisere, analysere og ikke mindst visualisere store datamængder, herunder tekstdata.	- Nye kombinationsuddannelser, der kombinerer it/dataanalyse og forretningsudvikling (fx i form af en "cand. merc business analytics"). - Udvikling af fag/moduler inden for "business analytics" til eksisterende uddannelser. Fokus på anvendelse af teknologier til big data analyse og på at arbejde med store datamængder, ustrukturerede data, etc.
Mangel på kompetencer i at fortolke og bruge data blandt topledere og mellemledere i forretningen – samt i at lede big data baserede virksomheder.	Skræddersyede efteruddannelsesforløb for ledere baseret på cases og anden empiri. Kan udbydes i fællesskab mellem universiteter og konsulenthuse.

En væsentlig pointe på løsningssiden er, at det er vigtigt at etablere et par forskningsmæssige og uddannelsesmæssige fyrtårne i Danmark. Det vil sige miljøer, der har særlig fokus på at forske i – og uddanne studerende til – big data problemstillinger, og hvor brugen af praktiske cases mv. tillægges stor vægt. Det vil også være naturligt, at sådanne miljøer får en central rolle i at udbyde målrettet efteruddannelse til erhvervsledere – i samarbejde med fx big data konsulenthuse.

Det er endvidere afgørende for udviklingen af et eller flere fyrtårne, at erhvervslivet får et aktivt ejerskab i form af en bestyrelse eller et advisory board med repræsentation af frontløbervirksomheder på området. Kun derved kan det sikres, at undervisning, værktøjer, cases, problemstillinger og teknologier følger med den hastige udvikling på big data området.

Der findes flere udenlandske eksempler på initiativer af den type, der skitseres i tabellen. Fx har Verona Universitet udviklet en masteruddannelse i Business Intelligence og Knowledge Management, der kunne være til inspiration for en dansk uddannelse. Se boks 5.1.

Boks 5.1. Master i Business Intelligence og Knowledge Management på CUOA Business School Verona

I 2003 skabte Verona Universitet sammen med konsulenthuset SDG Group en ny master hybrid uddannelse i Business Intelligence og Knowledge Management. Uddannelsen udbydes i dag på CUOA Business School Verona.

Uddannelsen er en reaktion på erhvervslivets stigende efterspørgsel på profiler med stærke kompetencer inden for både dataanalyse og forretningsforståelse.

Uddannelsen forsøger at forene fire forskellige perspektiver i samme kandidat:

- 1) **Akademisk perspektiv:** Det teoretiske fundament for Business Intelligence og Knowledge Management.
- 2) **Teknologisk perspektiv:** De studerende sikres kendskab til nyeste IT/data løsninger og – infrastruktur.
- 3) **Erhvervsperspektiv:** Teoretisk indføring i Business Process Analysis og Business Intelligence.
- 4) **Brugerperspektivet:** Erhvervslivet inviteres til at bidrage til uddannelsen gennem oplæg om deres fortolkning og eksekvering af Business Intelligence projekter i praksis. Praktiske cases indgår endvidere som en del af pensum.

Uddannelsen er bygget op efter følgende moduler:

- Organisations- og informationssystemer (Business Analysis, it strategier, Organisationsdesign, Business Process Management).
- Planlægning og kontrol (regulative rammer for datadreven forretningsudvikling, datamodeller, datakvalitet, Business Intelligence redskaber, mm.).
- Datahåndtering og prædikative analyser (teknologi, fortolkning, big data, avanceret analytics, Business Intelligence i praksis).
- Vidensdeling (metoder til deling af data og datadreven indsigt).
- Ledelseskompetenceopbygning.
- Praktisk projektarbejde.

Ifølge CUOA Business School Verona har man med uddannelsen skabt en ny executive profil - en Chief Performance Officer (CPO). CPO'ens ansvarsområder angives som værende fx forankring af virksomhedens mål og strategiforfølgelse, management performance strategier, identifikation af Key Performance Indicators og orkestrering af et databaseret beslutningsgrundlag for ledelsen.

Kilde: "Ten Years of experience: the case of the Master in Business Intelligence & Knowledge Management", oplæg fra: World Summit on Big Data and Organization Design, 16.-17. Maj 2013, Université Panthéon-Sorbonne, Paris.

5.3 TILGÆNGELIGHED AF DATA

5.3.1 Tilgængelighed af offentlige data

Datadreven forretningsudvikling og big data strategier er naturligvis tæt forbundet med adgang til data. Et vigtigt fundament for udviklingen er som beskrevet i kapitel 2, at der produceres flere og flere data, som virksomhederne kan tilgå.

Et centralt område er adgangen til offentlige data om blandt andet personer, virksomheder og geografiske forhold. Offentlige data kan ofte supplere virksomhedernes egne data – fx kan data om personer og geografi bruges til at segmentere og analysere virksomhedernes kunder. Hele ni ud af ti

interviewede virksomheder peger på adgang til offentlige data som et væsentligt erhvervspolitisk indsatsområde, jf. afsnit 5.1.

I et dansk perspektiv er det endvidere vigtigt at holde sig for øje, at vi som et gennemregistreret samfund har nogle forudsætninger for at skabe innovation og nye, databaserede virksomheder, som andre lande ikke har.

Et helt centralt erhvervspolitisk indsatsområde er derfor at fortsætte arbejdet med at stille offentlige data til rådighed for virksomheder, iværksættere, forskere og studerende.

Der er allerede taget en række centrale initiativer, der skaber grundlag for unikke rammebetingelser i Danmark omkring datatilgængelighed:

- Danmark har en af verdens mest digitale offentlige sektorer – en udvikling, der er accelereret med den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi 2011-2015.
- Folketinget vedtog i 2012 et grunddataprogram¹⁶, der blandt andet indebærer;
 - Investeringer for næsten en milliard kroner i at styrke datakvaliteten af grunddata og i en mere effektiv og ensartet grundregistrering.
 - Fælles opdatering af grunddata.
 - At en række grunddata pr. januar 2013 blev stillet gratis til rådighed (data blev frikøbt til offentlig og privat anvendelse).
 - Fælles distributionsløsning til grunddata.

Boks 5.2. PSI-loven

Adgangen til offentlige data er reguleret af det såkaldte PSI-direktiv, der regulerer videreanvendelse af offentlige data i EU. PSI-loven i Danmark indeholder blandt andet regler om gebyrfastsættelse, formater, gennemsigtighed, ikke-diskrimination samt håndteringen af ansøgninger om videreanvendelse af data.

PSI-direktivet blev revideret i juni 2013 med afsæt i en undersøgelse iværksat af EU-Kommissionen, der viste, at der fortsat var et stort uudnyttet potentiale i genanvendelsen af data fra den offentlige sektor.

Den væsentligste ændring i det reviderede direktiv er en udvidelse af direktivets anvendelsesområde til at omfatte biblioteker, museer og arkiver. Derudover medfører revisionen en begrænsning af muligheden for offentlige myndigheder i at tage gebyrer for genbrug af offentlige data. Det reviderede direktiv skal nu implementeres i dansk lovgivning. Dette sker ved en ændring af PSI-loven, der forventes gennemført i 2014.

De interviewede virksomheder peger på tre centrale indsatsområder til yderligere at styrke tilgængeligheden af offentlige data. Det drejer sig om;

- **Adgang til at anvende offentlige data.** Flere virksomheder peger på konkrete typer af data, som ikke er frigivet til erhvervsmæssig anvendelse.

¹⁶ Grunddata er grundlæggende data om enheder af central betydning for samfundet såsom ejendomme, adresser, geografi, personer og virksomheder.

- **Priser på offentlige data.** Nogle offentlige data er gratis, mens andre er betalingsbelagte. Virksomhederne oplever betydelige forskelle i priserne på betalingsbelagte data og fremhæver især Danmarks Statistik som dyre (ifølge et par virksomheder også sammenlignet med nationale statistikbureauer i andre lande).
- **Adgang til information og service om offentlige data.** Virksomheder med interesse for at benytte flere offentlige data angiver, at de oplever, at det er vanskeligt at skabe sig et overblik over tilgængelige data.

Herudover blev det på den gennemførte policyworkshop drøftet som en vigtig forudsætning, at ambitionerne om let adgang til offentlige data afspejler sig i de enkelte institutioners politikker og kultur. Flere virksomheder gav udtryk for, at de møder stor usikkerhed i offentlige myndigheder vedrørende muligheder for at give adgang til data, der ikke er omfattet af grunddataprogrammet. Det betyder ifølge virksomhederne, at de enkelte institutioner og medarbejdere kan være tilbageholdne og forsigtige.

Tabel 5.2 giver et overblik over de vigtigste barrierer samt mulige initiativer og løsninger.

Tabel 5.2. Tilgængelighed af offentlige data	
Barrierer	Mulige løsninger
• Fortsat en række relevante offentlig data, der ikke er adgang til at anvende (fx anonymiserede sundhedsdata, energimærker og hydrokort). • Regler for adgang til at arbejde med Danmarks Statistiks data er for restriktive – kræver såkaldt "forskeradgang", der typisk kun kan opnås af forskere og konsulenthuse. • Uklare regler for adgang til at anvende visse offentlige data. • Lange sagsbehandlingstider omkring tilladelser til anvendelse af registerdata – bl.a. til patientrekruttering til kliniske forsøg (2-4 måneder).	• Fælles, national strategi for dataadgang og publicering af data – baseret på princip om i størst muligt omfang at stille data, der ikke er personfølsomme, til rådighed. • Lettere adgang til at arbejde med registerdata fra Danmarks Statistik for virksomheder. • Kortere sagsbehandlingstider for forespørgsler om anvendelse af data til fx patientrekruttering til kliniske forsøg.
• Danmarks Statistiks data er dyre. • Prisforskelle og forskellige licensbetingelser for anvendelse af betalingsbelagte offentlige data.	• Nye forretningsmodeller for at tilgå data fra Danmarks Statistik. • Simple og standardiserede licensbetingelser for anvendelse af prisbelagte data.
• Manglende overblik over relevante offentlige data i de fleste databaserede virksomheder. • Mange offentlige data opleves som vanskeligt tilgængelige (svære formater, fortolkningsudfordringer, mv.) • Stor uvidenhed i den offentlige sektor omkring regler og rammer for at give adgang til data på områder, der ikke er omfattet af grunddataaftalen.	• En indgang til offentlige data; ○ En (bemandet) indgang, der kan vejlede virksomheder om brug af offentlige data. ○ Web site med søgefunktion og overblik over relevante offentlige datakilder, der løbende opdateres (videreudvikling af "det nationale datakatalog"). ○ Standardkontrakter, der kan bruges til at indgå aftaler om brug af offentlige data.

	○ Fælles platform for publicering og information om offentlige data, som offentlige myndigheder er forpligtet til at bruge.
• Manglende ledelsesfokus i flere relevante offentlige institutioner omkring at lette adgang til brug af data.	• Mål i offentlige institutioners resultatkontrakter omkring frigivelse og anvendelse af data. • Fælles statistikker for udviklingen i brug af offentlige datakilder – evt. som grundlag for rating af offentlige myndigheder på området.

Den britiske regering er i europæisk sammenhæng foregangseksempel i at sikre erhvervslivet let adgang til offentlige data. Den har siden 2010 udviklet omfattende strategier og handlingsplaner for at stimulere iværksætteri og erhvervsudvikling gennem frigivelse af offentlige data. De engelske erfaringer kan i høj grad være til inspiration for en kommende dansk strategi i området. Se boks 5.3.

Boks 5.3. Open Data i Storbritannien

Den britiske regerings Cabinet Office og Department for Business Innovation and Skills (BIS) har i fællesskab udviklet en strategi, der skal lette virksomhedernes kommercielle udnyttelse af offentlige data. Stimulipakken indeholder blandt andet følgende elementer (se også afsnit 5.4):

- **Lov om statslig forpligtelse til at publicere data.** Loven regulerer myndigheders ansvar for at publicere data på en række konkrete områder.
- **Fælles standarder, åbne formater og web-portal.** Alle offentlige data skal lægges ud i åbne formater på hjemmesiden data.gov.uk, og de rates efter en fem-stjernet model på deres anvendelighed. Alle virksomheder, organisationer og privatpersoner kan frit tilgå de gratis datasæt. Fælles standarder for data etableres af et særligt nedsat Public Sector Transparency Board.
- **Open Data User Group.** Der er etableret en gruppe af forsknings- og virksomhedsrepræsentanter med erfaring inden for brugen af åbne data. Gruppens formål er at anmelde udlagte offentlige data samt at efterspørge data, der endnu ikke er tilgængelige. Gruppen refererer direkte til regeringens rådgivningsorgan "The Data Strategy Board".
- **BIS open data videnkuponer.** Der er etableret et støtteprogram for virksomheders anvendelse af åbne data. Videnkuponer kan bruges til at dække udgifter i forbindelse med rådgivning om blandt andet datadrevne forretningsmodeller, juridisk rådgivning, mm.
- **Støtteprogram til frigivelse af offentlige data:** Der er afsat 75 mio. DKK til offentlige ansøgere, der ønsker hjælp til at lægge data ud i tilgængelige formater.

Hertil kommer en supplerende indsats i regi af Ministry of Justice:

- **Anonymiserede data.** For at øge mængden og typen af offentlige data, der kan offentliggøres og bruges kommercielt – uden at krænke persondataloven – har regeringen finansieret udarbejdelsen af en manual for anonymisering og deling af data (se også boks 5.6). Manualens metodik kan ifølge regeringen forhindre "mosaik-effekter", hvor aggregerede datasæt kan samkøres og afsløre identiteten af de borgere, data omhandler. Anonymiseringsteknikken vurderes i UK at være så sikker, at også sundhedsdata kan lægges ud til gavn for eksempelvis lægemiddelindustri.

5.3.2 Tilgængelighed af private data

Et andet erhvervspolitisk indsatsområde kan være at understøtte markedet for køb, salg og udveksling af *private* data. Som beskrevet i kapitel 3 kan salg og formidling af egne data blive et relevant forretningsområde for flere virksomheder i takt med, at de etablerer datasæt af høj kvalitet.

Flere virksomheder efterspørger en velfungerende markedsplads, hvor de kan;

- Informere om egne data, som kunne være af interesse for andre virksomheder og eventuelt forskere.
- Søge information om udbuddet af relevante, private datasæt på områder, som de selv kunne have en interesse i (i forhold til at berige egne data).

Det er relevant at overveje – både på dansk og europæisk plan – om der ligger en offentlig opgave i at finansiere udviklingen af sådanne markedspladser, hvor driften efterfølgende kan sættes i udbud. Pointen er, at det – lige som i forbindelse med adgang til offentlige data – generelt kan være en udfordring at vurdere, hvad der findes af tilgængelige og relevante data på markedet.

Samtidig opsamler og lagrer en række virksomheder data, som kunne have forretningsmæssig interesse for andre virksomheder. Men uden en platform for at teste interessen og måske hente inspiration og input til at værdisætte egne data, vil mange virksomheder formentlig afholde sig fra at tænke i salg eller frigivelse af egne data som et forretningsområde.

5.4 REGULERING OG SIKKERHED

Otte ud af ti virksomheder anser som vist i afsnit 5.1 regulering og sikkerhed i anvendelsen af data som et vigtigt erhvervspolitisk fokusområde.

En stor del af de interviewede virksomheder ønsker at anvende persondata i deres markedsføring eller i udviklingen af nye produkter og services. Virksomhedernes indsamling, behandling og lagring af data er omfattet af regulering, der har til formål at balancere hensyn til borgerbeskyttelse, forbrugertillid og innovativ anvendelse af data. Men uklare regler og fortolkningspraksis på persondataområdet opleves som en betydelig barriere for innovative dataanvendelse blandt en betydelig del af de interviewede virksomheder.

Boks 5.4. Om persondata

Persondata skal forstås som *”enhver form for information om en identificeret eller identificerbar fysisk person”*¹⁷. Der kan således være tale om telefonnumre, navne og indlysende personfølsomme data om eksempelvis individers sundhed og økonomi.

Men persondata kan også være data og tekniske metadata, som kan kortlægge fx individers webadfærd, lokationsmønstre eller telefonbrug. Selvom disse data måske ikke i sig selv kan lede til en sikker identifikation af det registrerede individ, så er denne form for data alligevel at regne som persondata i det omfang, at sammenkoblingen med andre tilgængelige datasæt kan lede til identifikation og krænkelse af privatlivet.

¹⁷ Lov om behandling af personoplysninger, § 3.

Virksomhederne anerkender behovet for forbrugerbeskyttelse og ser i langt de fleste tilfælde lovgivning som en forudsætning for forbrugertillid. Mange påpeger dog, at der i fortolkningen af loven kan ske uhensigtsmæssige forskydninger i vægtningen af de tre hensyn, som i konkrete tilfælde udgør barrierer for datadreven forretningsudvikling.

For selv om rammerne for EU landenes nationale lovgivninger om eksempelvis digital og direkte markedsføring har ens grundlag¹⁸, vurderer flere af de interviewede virksomheder, at der er betydelige forskelle på lokal fortolknings- og sanktionspraksis.

Som udgangspunkt må en virksomhed:

- Kun indsamle persondata til udtrykkeligt angivne og saglige formål (eksempelvis et kundeforhold) og med den registreredes udtrykkelige samtykke.
- Kun behandle data i overensstemmelse med disse formål.
- Kun indsamle til formålet relevante data.
- Kun opbevare data på en måde, der ikke muliggør identifikation af den registrerede i et længere tidsrum, end det er nødvendigt af hensyn til formålet for databehandlingen¹⁹.

Virksomhederne påpeger, at lovgivningen er lavet i en tid, hvor data eksisterede i siloer. Loven er overhalet af både tekniske muligheder for samkøring af dataregistre og borgernes frivillige afgivelse af persondata til diverse net-services. Det leder til en række definitions- og fortolkningsspørgsmål. For hvad er personfølsomme data i en tid, hvor borgerne frivilligt afgiver detaljer på sociale medier? Hvad er et kundeforhold? Og hvem definerer, hvor lang tid det er formålstjenstligt at gemme data?

"Det land, der har den mindst restriktive og samtidigt forsvarlige lovgivning om sletning af data, vil blive hjemsted for en række særlige big data virksomheder, der kommer til at præge værdikæden fremover".

Morten Lindblad, CEO, Dataprocess

Hvis en virksomhed ønsker at bruge persondata i elektronisk markedsføring, gælder desuden særlige regler for opnåelse af den registreredes samtykke hertil (såkaldt opt-in/opt-out). Her oplever flere interviewede virksomheder en decideret ambivalens i lovtekst og sanktion. Det er ikke tydeligt, i hvilken grad individualiseret og uopfordret Customer Relation Management rent faktisk er lovligt eller blot tolereret – selv med den registreredes udtrykkelige samtykke og mulighed for konsekvensfrit opt-out. Virksomhederne efterlyser en klar og enslydende dansk fortolkningspraksis at læne sig op ad, når de skal vurdere, om de eksempelvis må anvende webdata.

Manglende juridiske anvisninger og uklare sanktionsforhold giver ifølge nogle virksomheder en uheldig pendulfart mellem tilstande, der kunne minde om "Det vilde vesten" – uden reelle konsekvenser ved lovovertrædelse – og uhensigtsmæssig ad hoc lovgivning på basis af enkelte uheldige sager. Coookie-loven fremhæves af enkelte virksomheder som et eksempel på borgerbeskyttelse, der er gået for langt.

¹⁸ Rådets direktiv (1995) og forordning (2000) om beskyttelse af personoplysninger og fysiske personer og det dertil knyttede tillæg om elektronisk markedsføring.

¹⁹ Lov om behandling af personoplysninger, § 5, stk 2-5.

"Cookie-loven tjener efter min opfattelse ikke forbrugerens interesser. Hvis loven blev fulgt til punkt og prikke, skulle et besøg på bt.dk indebære over 30 samtykkeerklæringer. Det forringer brugsoplevelsen. Med data kan vi tilbyde kunden mere relevante tilbud."

Rune Risom, CEO, Hungry.dk

De uklare regler udgør generelt en større risiko for eksempelvis brancher med særlig politisk fokus og særskilte tilsynsorganer såsom finanssektoren, forsikringsbranchen og sundhedsindustrien.

Herudover gælder særlige udfordringer og muligheder på sundhedsområdet. Her vil en indsats for anonymisering af sundhedsdata mindske risici og åbne for realisering af sundhedsindustriens big data potentiale, fx inden for udvikling af lægemidler på baggrund af anonymiserede sundhedsdata.

Endeligt peger flere virksomheder på, at samkøringen af store interne og eksterne datakilder skaber sikkerhedsmæssige risici. Virksomheder vil ifølge et kommende regelsæt fra EU blive straffet med op mod 1 procent af deres årlige omsætning, hvis de oplever lækage af kunde- og personaledata. Da hovedparten af al cyberkriminalitet begås af virksomhedsinsidere, kræver dette investering i nye monitorerings- og sikkerhedssystemer.

Tabel 5.3 giver et overblik over de vigtigste barrierer samt mulige initiativer og løsninger.

Tabel 5.3. Regulering og sikkerhed	
Barrierer	Mulige løsninger
• Uklare regler for anvendelse af persondata til kommercielle formål. • Uens og uklar fortolkningspraksis giver forskellige råderum og konkurrenceforhold landene imellem. • Uklar definition og fortolkning af rammer for anvendelse af forbrugersamtykke (opt-in, opt-out modeller).	• Etablering af en offentlig enhed, der kan vejlede virksomheder og organisationer vedr. fortolkning af persondatalovgivning mv. • Udgive manualer om god databehandlingspraksis, anvendelse af persondata, samkøring af data, anonymiseringsteknikker, mv.
• Borgerne mangler viden om vilkårene for dataafgivelse i forskellige situationer og medier. • Borgerne nærer en modvilje mod dataafgivelse over for nogle brancher (fx finanssektoren og forsikringsbranchen). • Manglende viden om behov for cybersikkerhed.	• Offentlig dataoplysningskampagne, der skal give borgerne et realistisk og nuanceret syn på dataafgivelse til kommercielle aktører. Kampagnen skal fokusere på både risici og gevinster, så borgerne kan foretage oplyste valg, og så debatten om anvendelse af persondata afmystificeres. • Dataoplysning bør indgå i undervisningen, så elever på forskellige uddannelsesniveauer uddannes i vilkårene for brug af gratis ydelser. • Virksomhedsrettet oplysningskampagne om cybersikkerhed.

Hovedudfordringen er, at EUs regulering af anvendelse af persondata er utidssvarende og skabt til beskyttelse af data i en tid uden de samme datasamkøringssmuligheder og muligheder for frivillig afgivelse af data.

Da EU forordningen ikke let ændres, foreslås indsatsen i første omgang fokuseret på at hjælpe virksomhederne med fortolkningsspørgsmål. Den i tabel 5.3 foreslåede enhed kan blandt andet:

- Rådgive virksomheder vedrørende persondatarelaterede tvivlsspørgsmål.
- Publicere manualer til erhvervslivet om god praksis i brugen af persondata og anonymisering af data.
- Udvikle eller blåstemple nye modeller for forbruger-samtykke til dataafgivelse.
- Undersøge rammerne for modeller, hvor fx borgere kan sælge egne data til virksomheder.
- Samarbejde med forskere og juridiske myndigheder om udarbejdelsen af sikre anonymiseringsteknikker.

Den britiske regering har etableret en uafhængig offentlig enhed, som har ansvaret for at fremsætte, håndhæve og rådgive om dataanvendelse og databeskyttelse. Enheden rådgiver om fortolkning af databeskyttelseslove og har blandt andet publiceret en manual om anonymisering af persondata. Se boks 5.5.

Boks 5.5. The Information Commissioner's Office (ICO) , UK

Det britiske Ministry of Justice finansierer en uafhængig offentlig enhed, The Information Commissioner's Office (ICO), som med et årligt budget på 200 millioner kroner og 388 ansatte har ansvaret for at fremsætte, håndhæve og rådgive om landets databeskyttelseslove.

ICO indsatsen er fordelt på mange områder:

- At fremme god praksis for virksomheder og offentlige organisationers dataanvendelse.
- Information og rådgivning til individer og organisationer.
- Klagesager og indgreb ved lovovertrædelser.

ICO anvender mange ressourcer på at hjælpe offentlige organisationer og private virksomheder til en klar forståelse af lovens rammer ved at udgive rapporter og manualer om god databehandlingspraksis, samkøring af data, datasikkerhed, mv. Hertil kommer rådgivning om opt-in modeller (frivillig afgivelse af data) og anonymisering af data.

ICO fungerer således som en formidler af landets fortolkningspraksis på databeskyttelsesområdet, hvor virksomheder og offentlige aktører kan henvende sig i tvivlsspørgsmål. ICO har desuden en veludbygget hjemmeside med eksempler på fortolkningspraksis og FAQ.

Anonymisering af persondata er et særligt prioriteret område i ICO, da sikker afidentifikation af persondata vil give anledning til frigivelse af større mængder af offentlige data til kommerciel anvendelse – eksempelvis sundhedsdata. I tillæg hertil vil private virksomheder, der tilrettelægger sin dataanvendelse efter en sikker anonymiseringsmetode, kunne anvende data uden at være omfattet af persondatalovens snævre formålsbestemmelser og restriktioner.

ICO har til formålet publiceret Europas første code of practice på området: *"Anonymisation: managing data protection risk"* (2012). Publikationen er en brugermanual til sikker kryptering og anonymisering af data, der giver en bred indføring i teknik samt organisatoriske sikkerhedsspørgsmål.

Ifølge ICO viser publikationen, at sikker anonymisering er mulig, og at man ved at følge publikationens anvisninger kan undgå sikkerhedsbrister og mosaik-effekter, der kan lede til identifikation af enkeltpersoner på baggrund af data.

5.5 MANGLENDE VIDEN OM BIG DATA

På trods af at der er tale om frontløbervirksomheder i dansk sammenhæng, er der blandt de interviewede virksomheder generelt stor usikkerhed om de potentielle gevinster og udgifter forbundet med big data og datadreven forretningsudvikling. Hvor meget kan markedsføringen effektiviseres? Hvor meget kan virksomheden spare i lager- og produktionsomkostninger? Hvad kan nye, database-rede serviceydelser bidrage til i omsætningen? Hvad koster det at etablere en organisation, der kan udvikle og drive en big data strategi?

Disse usikkerheder kombineret med manglende analytiske kompetencer afholder sandsynligvis mange andre virksomheder fra at gå i gang med big data. Selv flere frontløbervirksomheder angiver i de gennemførte interview, at vanskeligheder ved at opstille realistiske business cases har stor betydning for hastigheden i deres big data udvikling.

Ud over usikkerheden omkring potentielle effekter er der ifølge flere af de interviewede virksomheder og konsulenthuse også et stort behov for at *afmystificere* big data begrebet. Big data er fx i nogle medier blevet forbundet med kæmpestore computere og datacentre lokaliseret tæt på polarcirklen for at spare udgifter til nedkøling²⁰.

Spørgsmålet er, hvad der skal til for at få langt flere virksomheder til at forholde sig til big data og datadreven forretningsudvikling?

Selv om de interviewede virksomheder – som frontløbervirksomheder – måske ikke er de bedste til at besvare dette spørgsmål, gav interviewene en række bud på, hvad der kan sætte fart på udviklingen. De forskellige inputs adresserer både spørgsmålet om, hvordan flere kan komme i gang, og hvordan udviklingen kan accelereres i de virksomheder, der allerede har taget de første skridt.

Sammenfattende blev der i interviewene og i den gennemførte policyworkshop peget på tre typer af initiativer;

- Generelle informationskampagner med fokus på 1) at gøre big data begrebet relevant og konkret for SMVer, 2) at formidle eksempler/cases fra virksomheder, der har succes med big data, og som forskellige typer af virksomheder kan relatere sig til.
- Etablering af netværk vedrørende big data og datadreven forretningsudvikling (for henholdsvis topledere, ledere af IT- og Business Intelligence enheder, etc.).
- Adgang til uvildig sparring og til fx fyraftensmøder, seminarer eller lignende om emnet.

Tabel 5.4 sammenfatter barrierer og mulige initiativer inden for dette indsatsområde.

²⁰ Facebook har fx etableret et kæmpe datacenter i Luleå.

Tabel 5.4. Manglende viden om big data

Barrierer	Mulige løsninger
• Manglende viden om potentialerne i big data og i datadreven forretningsudvikling i mange virksomheder, specielt SMVer. • Manglende viden om juridiske, forbrugerretlige og sikkerhedsmæssige aspekter knyttet til big data.	• National big data kampagne, der kan gennemføres i et samarbejde mellem staten og brancheorganisationer. En kampagne kunne omfatte aktiviteter som konferencer, oplysningsmateriale, brancheopdelte cases, eksempler på opbygning af big data organisationer. Hertil kommer etablering af national big data portal med cases, svar på typiske spørgsmål, overblik over efteruddannelsesmuligheder, seminarer, konferencer, etc.
• Manglende adgang til sparring og dialog med andre virksomheder på tilsvarende niveau. • Manglende indsigt i, hvad egne data kan bruges til, og hvordan man kan komme i gang med big data og datadreven forretningsudvikling.	• Etablering af netværk på flere niveauer (CEOs, it-ledere, etc.) om big data og datadreven forretningsudvikling. Indholdet skal være en kombination af erfaringsudveksling, studieture og invitation af oplægsholdere fra frontløbervirksomheder. • Etablering af uvildig sparringsfunktion, der kan vejlede om big data og datadreven forretningsudvikling, herunder hvordan SMVer kommer i gang, opstiller realistiske business cases, etc. • Netværk på tværs af erhvervsliv og universiteter om eksperimentel anvendelse af offentlige data.

De foreslåede initiativer forudsætter, at der identificeres en operatør, der kan varetage opgaver vedrørende sparring, netværksfacilitering, afholdelse af seminarer samt udvikling og vedligeholdelse af hjemmeside. Denne opgave kunne fx varetages af Teknologisk Institut eller i et samarbejde mellem Væksthusene.

5.6 ØKONOMISKE BARRIERER

Selv blandt frontløbervirksomhederne angiver fire ud 10 adgang til finansiering som et vigtigt indsatsområde, jf. afsnit 5.1. For SMVer, der endnu ikke har investeret i datadreven forretningsudvikling, er de økonomiske barrierer formentlig en endnu større udfordring.

Det er således utvivlsomt en udfordring for mange SMVer, at det kræver betydelige ressourcer at opbygge en big data organisation. Der skal ansættes medarbejdere (med analytiske spidskompetencer), investeres i teknologi, bruges ledelsesmæssige ressourcer samt eventuelt købes ekstern konsulentbistand og bruges penge på at købe eksterne data. Samtidig ligger der – som nogle interviewvirksomheder udtrykker det – potentielt den ”risiko”, at data blot kommer til at bekræfte, at man allerede gør de rigtige ting.

For de fleste SMVer er udgifterne til teknologi forholdsvis beskedne i startfasen. Mindre virksomheder vil sjældent skulle analysere datamængder af en størrelse, der kræver meget store data warehouses eller dyr teknologi/software til at knuse data. Datalagringen vil ofte kunne klares via cloud-

løsninger. Den største udfordring er derfor ofte knyttet til at ansætte højtuddannede specialister og til at afsætte de fornødne ledelsesressourcer i at opbygge en datadreven organisation.

For etablerede virksomheder med mange kunde- og transaktionsdata bliver udgifterne til teknologi (data warehouses og computere med den nødvendige regnekraft) og softwarelicenser ofte af en betragtelig størrelse. Her ligger de største barrierer i at tilvejebringe en stærk business case, som ledelsen kan bruge til at holde potentialerne op mod det ofte meget store ressourceforbrug, der er forbundet med at gear organisationer med begrænset analysetradition til at arbejde databaseret.

Flere interviewvirksomheder peger i den forbindelse på fradrag for store teknologiinvesteringer som et middel til at sætte gang i udviklingen. Vi vurderer dog, at der kan være et betydeligt støttespild knyttet til en sådant initiativ. Der er trods alt mange virksomheder, der øger deres investeringer på området. Og et fradrag vil således indebære, at staten kommer til at yde støtte til en række projekter, som virksomhederne ville have gennemført alligevel.

For denne gruppe er de generelle rammebetingelser for finansiering af udviklingsaktiviteter formentlig de vigtigste i forhold til at overvinde økonomiske barrierer. Herudover kan de skitserede initiativer under "Adgang til viden om big data" formentlig også bidrage positivt. Således kan gode eksempler, deltagelse i netværk, mv. bidrage til, at virksomhederne tager de første skridt.

Tabel 5.5 giver et overblik over de vigtigste økonomiske barrierer, som vi vurderer dem på baggrund af den gennemførte research.

Tabel 5.5. Økonomiske barrierer

Barrierer	Mulige løsninger
• Stor usikkerhed om potentiale ved big data kombineret med betydelige udgifter til at opbygge big data organisation (medarbejdere, teknologi, ledelsesressourcer, konsulentudgifter, køb af data, etc.). • Lønudgift til højtuddannede analytikere kan afholde mindre virksomheder fra at etablere big data organisation.	• Etablering af en voucherordning, der giver tilskud på op til 50 % af udgifterne (op til en vis grænse) forbundet med at gå i gang med big data initiativer (fx tilskud til konsulentkøb, tilskud til gennemførelse af feasibilitystudier, etc.) • Big data isbryderordning – medfinansiering af lønudgiften til SMVer i fx en periode på et halvt år forbundet med at ansætte en højtuddannet analytiker.

5.7 ETABLERING AF FLERE BIG DATA IVÆRKSÆTTERE

Vores arbejde med at afdække danske frontløbervirksomheder har illustreret, at en stor del af udviklingen frem til i dag er drevet af innovative iværksættere med stor datamæssig indsigt. Det vil sige iværksættere, som har identificeret nye markedspotentialer, udnyttet frigivelsen af offentlige grunddata og/eller udfordret eksisterende forretningsmodeller.

En international analyse konkluderer, at big data vil skabe et helt nyt it-brancheområde, der på globalt plan vil beskæftige 4,4 millioner mennesker allerede i 2015²¹. Mange af de nye virksomheder vil kunne udvikle sig til globale virksomheder, men ofte med afsæt i åbninger af nationale markeder. Derfor kan det for erhvervsudviklingen i Danmark have stor betydning, hvorvidt det tidligt lykkes at stimulere en underskov af big data iværksættere.

En stor del af rammebetingelserne for at skabe flere datadrevne iværksættere adskiller sig ikke fra de rammebetingelser, der ellers er vigtige for at skabe flere innovative iværksættere. Der er brug for en velfungerende basal iværksætterrådgivning, adgang til risikovillig kapital, inkubationsmiljøer og en indsats på universiteterne for at understøtte etableringen af nye (databaserede) virksomheder.

Herudover har de allerede beskrevne indsatsområder – især adgangen til offentlige data – naturligvis også stor betydning for vilkårene for at etablere nye big data virksomheder.

Men vi vurderer, at der på tre områder kan der gøres en særlig indsats i forhold til at stimulere big data iværksættere. Det drejer sig om;

- Stimulering af tværfaglige projekter på universiteterne, der handler om at eksperimentere med anvendelse af offentlige data (med fokus på at identificere forretningsmuligheder og opstille business cases), og som har deltagelse af forskere, studerende samt i relevant omfang virksomheder og offentlige myndigheder.
- Etablering af 1-2 inkubationsmiljøer for big data iværksættere med henblik at fremme indbyrdes videndeling og lette adgangen til relevant sparring og ekspertise.
- Etablering af konkurrencer – fx i form ”Big Data Innovations Cups” – med priser til de bedste forretningsidéer inden for udnyttelse af offentlige data. Der kunne være tre priser for henholdsvis studerende, iværksættere (max. tre gamle virksomheder) og etablerede virksomheder. En Big Data Innovation Cup vil endvidere være et naturligt element i den foreslåede kampagne under afsnit 5.5.

²¹ Gartner (2013); ”Big Data Adoption in 2013: Substance Behind the Hype”.

BILAG 1. INTERVIEWEDE EKSPERTER

- Senior Director Jens Olivarius, SAS Institute
- Sales Manager Mads Kjærsgaard, Microsoft
- Policy Manager Martin Ruby, Google
- Direktør Mikkel Holm, kl7
- CEO Morten Lindblad, Dataprocess
- CTO Morten Middelfart, Targit
- IT Specialist Steen Christensen og Channel Manager Mathilde Dueholm, IBM