

DATAOPSAMLING, BIG DATA OG IOT - ET FORSTUDIE TIL VÆKSTTUR 20/21 Litteraturstudie om Big Data og IoT

Sabina Rolsted (saro@zealand.dk)

Nanna Stubholm Poulsen (napo@zealand.dk)

Alexander Dörge (aldo@zealand.dk)



DATAOPSAMLING, BIG DATA OG IOT - ET FORSTUDIE TIL VÆKSTTUR 20/21

Forfattere – Sabina Rolsted, Nanna Stubholm Poulsen og Alexander Dörge, Zealand

Dato: 26/02/2021

Abstract:

Big data og IoT er centrale og hyppigt anvendte begreber, der samtidig er meget vidtfavnende og dækker over mange forskellige datakilder, og samtidig repræsenterer mange muligheder i forbindelse med den fortsatte digitalisering og udvikling af turisterhvervets virksomheder og destinationer. I dette litteraturstudie undersøges datakilder i forhold til type og tilgængelighed og der indsamles desuden eksempler på deres anvendelse inden for turisme. Formålet med studiet er således at skabe et overblik over de mest relevante datakilder og deres anvendelsesmuligheder som inspiration for brug af Big Data og IoT ved digital forretningsudvikling af region Sjællands små og mellemstore virksomheder gennem projektet ”Væksttur 20/21.”

1. Indledning

Selv om Danmark er Europas mest digitaliserede land, er der stadig områder, hvor vi kan blive bedre (Damsgaard & Sayers, 2018). Det gælder bl.a. små og mellemstore virksomheders brug af f.eks. Big Data (Højbjerg Brauer Schultz, 2017; Damsgaard & Sayers, 2018). Som en del af projektet, ”Væksttur 20/21” tilbydes deltagende små og mellemstore virksomheder (SMV’er) i turismeerhvervet et digitalt løft. I den forbindelse bidrager Zealand med rådgivning og undervisning inden for bl.a. dataopsamling og Big data, sensorteknologi og digital forretningsudvikling. På den baggrund kan der gives anbefalinger til vækst. Dokumentet her er et forstudie til dette arbejde.

Med et mål om at tiltrække flere turister er det nærliggende at tænke, at vejen dertil er mere markedsføring - ud fra rationalet om, at flere potentielle turister skal kende til det, virksomheder tilbyder. Måske endnu vigtigere er, at virksomhederne kender deres kunder, da det giver mulighed for at tilpasse og forbedre ikke bare budskabet og måden det leveres på, men også selve tilbuddet i form af service og oplevelser.

Big Data og Internet of Things (IoT) kan i den sammenhæng bruges til at indsamle data om gæsternes adfærd og præferencer (Seismonaut Tourism, 2016). Ud over markedsføring, kan disse data anvendes i forbindelse med vurdering af efterspørgsel og dimensionering af indkøb og produktion, samt tilpasning og udvikling af brugeroplevelse (Seismonaut Tourism, 2016).

I afdækning af mulighederne for en øget digitalisering af Region Sjællands SMV'er inden for turisme erhvervet, er det relevant at se på, hvilke muligheder, der er for disse virksomheder i form af tilgængelige datakilder samt for indsamling, behandling og anvendelse af disse data.

Formålet med dette forstudie er således at undersøge, hvilken viden, der findes inden for Big data og-, IoT i forhold til turismevirksomheder, samt at give et overblik over forskellige typer af teknologier og tilgængelige data, og som inspiration eksempler på anvendelse af disse.

Det vil sige vi undersøger, hvilke typer af datakilder der findes og hvordan små og mellemstore turismevirksomheder kan bruge disse til at udvikle deres forretning.

2. Metode

Dette working paper er et litteraturstudie og litteratur/kildesøgning er struktureret i to faser. I første fase anvendtes EBSCOHOST og scholar.google.com med henblik på at finde videnskabelig litteratur og kilder både på engelsk og dansk, som var egnede til identifikation af centrale emner og begreber. Der anvendtes følgende overordnede søgeord:

Smart Tourism, Smart Destinations, IoT og Turisme, Big Data og Turisme, IoT og Erhvervslivet i Danmark, digital tourism, digital destination, data-based tourism.

Med udgangspunkt i søgningen udvalgte artikler ud fra kriterier om relevans i forhold til digitalisering af det sjællandske turisterhverv og aktualitet, som er særligt vigtigt i relation til digitalisering, som er præget af en hastig udvikling, der gør at mange artikler hurtigt forældes. Aktualiteten er sikret ved at begrænse søgningen til kun at omfatte artikler fra 2016 og frem. Samtidig benyttede vi en omvendt snowball-metode, hvor Google Scholar blev anvendt til at finde nyere artikler, som havde refereret til en artikel, der allerede var identificeret som relevant.

Efterfølgende søgte vi yderligere konsulentrapporter, nyhedsartikler, pressemeddelelser og case oplæg fra både blandt danske og internationale virksomheder inden for

turismeerhvervet. Her anvendtes følgende primære søgeord; forretningsdata, brugergenereret indhold, open data, og sensor data og IoT. Med udgangspunkt i de fundne artikler mm. var det efterfølgende muligt at sætte fokus på forskellige emneområder og foretage en mere målrettet og detaljeret søgning inden for disse i anden fase.

3. Analyse:

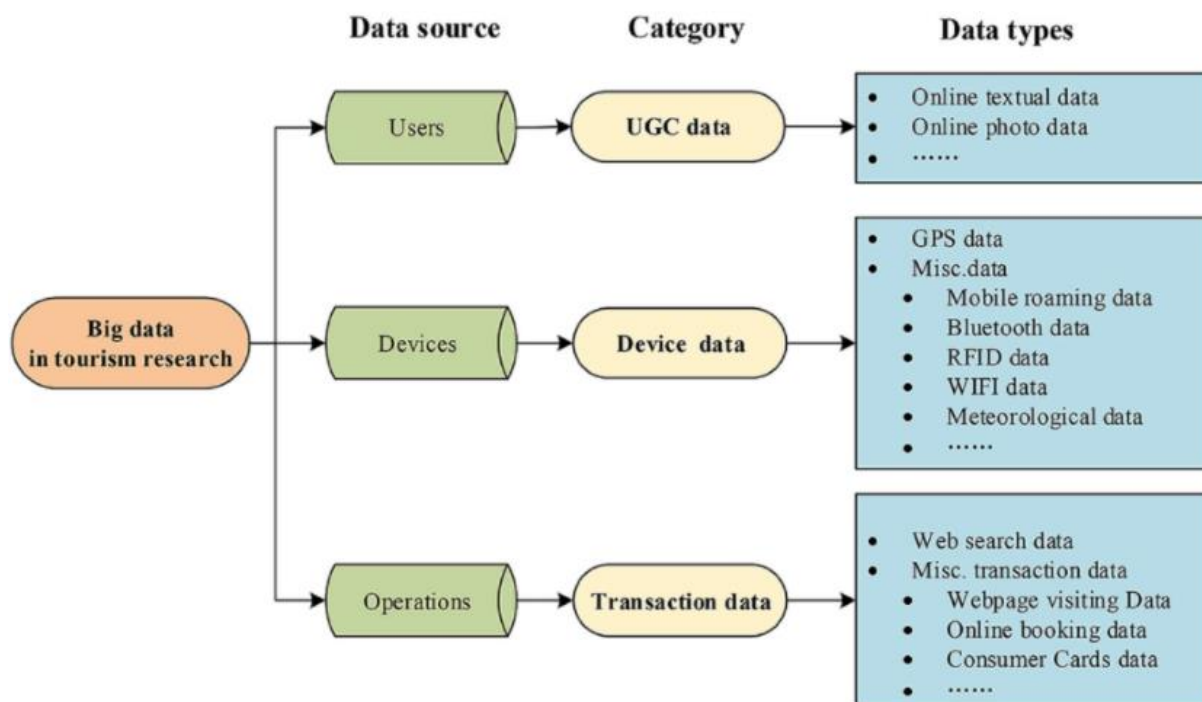
Analysen her er delt i to. Den første del undersøger Big data og IoT som to forskellige begreber gennem relevant litteratur. Den anden del illustrerer brug af Big data og IoT med eksempler fra turismeerhvervet gennem de relevante kategorier identificeret i den første del.

3.1 Analyse del 1:

3.1.1 Big data og data kategorier:

Der findes forskellige definitioner af Big data, men Big data som begreb, dækker over indsamling, analyse, behandling og fortolkning af enorme datamængder (Andersen & Møller, 2018; Nielsen, Hjalager, & Zhang, 2017) og fælles for dem er, at det handler om mængden af data og hastighed, hvormed de opstår (Damsgaard & Sayers, 2018). Flere studie har undersøgt, hvordan forskellige Big data bliver indsamlet og anvendt i turismeforskning. Bl.a. kan man kategorisere data efter ejerskab (interne og ekstern), datakilde, og om data er struktureret eller ustruktureret (Damsgaard & Sayers, 2018; Li, Xu, Tang, Wang, & Li, 2018; Buono & Luigi Mazzi, 2017). Derudover tales der om et varierende antal V'er, der hver især kunne være udgangspunkt for en datatypologi. Det drejer sig om - volume (mængden), variety (forskellighed), velocity (hastighed) og veracity (pålidelighed) values (værdier) (Nielsen, Hjalager, & Zhang, 2017; Damsgaard & Sayers, 2018; Andersen & Møller, 2018; Buono & Luigi Mazzi, 2017). Andre studier (endog meget store og bredtfaavnende) har undersøgt Big data uden kategorisering eller eksplicit anvendelse af en datatypologi.

Den mest relevante datatypologi for dette studie, vi stødte på i vores søgning, er Li et als typologi, der foretager en kategorisering af Big Data i turismestudier, baseret på kilden til data (Li, Xu, Tang, Wang, & Li, 2018).



Efter at have overvejet forskellige kriterier for inddeling af data, herunder datakilde og ejerskab til data, har vi besluttet at tilgængeligheden af data (og ejerskab) for SMV'er vil være relevant. Derfor har vi undersøgt 3 overordnede kategorier:

- **Forretningsdata**, som primært omhandler datakilder som virksomheden og forretningen allerede er i besiddelse af på nuværende tidspunkt. Det vil f.eks. være oplysninger om lager, indkøb og kunder som findes i virksomhedens IT-system og ville i ovenstående figur placeres som transaktionsdata.
- **Brugergenereret data**, som er det digitale aftryk som en bruger lægger på nettet, men også i den fysiske verden, som kan indsamles.
- **Tredjeparts data**, som ikke direkte vedrører den enkelte virksomhed, men som i stedet kan sige noget generelt, om den omverden virksomheden befinder sig i, og nødvendigvis må forholde sig til. Mens adgangen til rå/udarbejdet data ofte kræver betaling til de virksomheder og institutioner, der har genereret, indsamlet eller analyseret dem, stilles en stadig større mængde af data gratis til rådighed under betegnelsen åbne data eller Open data. Dem vil vi behandle særskilt.

Hensigten med denne datatypologi har ikke været, at omfatte alle tænkelige typer af data, men at skabe en logisk kategorisering af de mest relevante datatyper i forhold til digitalisering af

Sjællandske turisme-SMV'er. I afsnit 3.2 illustreres disse 3 kategorier med eksempler fra turismeerhvervet som inspiration.

3.1.2 IoT:

Som et særligt punkt, har vi undersøgt IoT, der er blevet et forretningsbegreb, da det kan hjælpe virksomhederne med at gøre forretningen smartere (Irisgroup, 2016). IoT er teknologier, som kobler produkter og systemer sammen via internettet, og det sætter produkterne i stand til at sende eller modtage data (Sørensen, 2019).

IoT kan også beskrives som den situation, hvor alle tænkelige elektroniske enheder kobles sammen på internettet, hvorved de bliver intelligente og i stand til at kommunikere med hinanden og med mennesker (Porse Nielsen, 2020). Det kan være helt enkelt Wifi, Bluetooth, mobiltelefon og GPS, der måler menneskernes bevægelse i real-tid, men også køleskab, vandmåler, vejrmåler og andre apparater forsynet med sensorudstyr. Men det konkrete brug af IoT findes i mange former og beror på samspillet og integrationen mellem en række digitale teknologier som RFID (Radio Frequency Identification), LBSN (Location based social network), WSN (Wireless Sensor Network) and Bluetooth Low Energy (BLE) approach (Car, Stifanich, & Šimunić, 2019; Irisgroup, 2016; Gonçalves, Ferreira, & Campos, 2019).

Forskellige studier og rapporter anviser, hvordan IoT kan anvendes i udvikling af forretningsmodeller (Sørensen, 2019; Porse Nielsen, 2020). Der er dog ikke nogle kategorier på data type eller anvendelse af udstyr, men virksomheders brug af IoT kategoriseres med typologi ud fra to indgangsvinkler; device-egenskab og anvendelse (Irisgroup, 2016). Yderligere findes der også kategorier af IoT virksomheder; *Enablers* – som muliggør IoT ved at levere den bagvedliggende infrastruktur eller ved at sælge viden om teknologien; *Creators* - som udvikler de tekniske IoT-løsninger eller delkomponenter og *Operators* - som anvender IoT-teknologien til at gøre egne fysiske produkter smarte eller til industriel proceseffektivisering (Irisgroup, 2016).

Samtidig findes der mange begreber for forskellige måder, hvorpå data bliver indsamlet, opbevaret, struktureret og anvendt f.eks. cloud layer, network layer, location based social network, data exchange mm (Irisgroup, 2016; Line, et al., 2020; Martí, García-Mayor, & Serrano-Estrada, 2021). Flere forskningsartikler omkring IoT handler om, hvilke infrastruktur og hvilke måder man indsamler data til forretningsudvikling, eksempelvis fra den enkelte virksomhed til flere sammenhængende virksomheder i en destination (D. Cavada, Elahi,

Massimo, & Maule, 2018; Martí, García-Mayor, & Serrano-Estrada, 2021; Andersen & Møller, 2018).

Det meste af den litteratur vi undersøgte, udpeger ikke nogle bestemt retning/linje i forhold til IoT og dens brug, men understreger sammenkobling mellem Big data og IoT for at forstå kundeadfærd, forudse kunderne behov i real-time med mulighed for at indsætte effektive løsninger her og nu (Gonçalves, Ferreira, & Campos, 2019; Belka, Deniziak, Płaza, & et al., 2018; D. Cavada, Elahi, Massimo, & Maule, 2018). Derfor har vi fordelt IoT i to indsamlingskilder, virksomheds egen data indsamling og brug af netværkssamarbejde mellem forskellige virksomheder og aktører i turismeerhvervet, i forsøg på at gøre det enklere at forstå og illustrere muligheder med IoT for turiserhvervet i afsnit 3.2.4 og 3.2.5

3.2 Analyse del 2:

3.2.1 Big data som forretningsdata

Alle virksomheder genererer mange forskellige forretnings-/transaktionsdata gennem markedsføringsaktiviteter, regnskabsaktiviteter, medarbejdere og salg, og ikke mindst på logistik og lager. Disse data kan fortælle f.eks. hvilke tidspunkt på dagen eller året, man har høj omsætning – generelt eller inden for specifikke varegrupper, at der er behov for flere medarbejdere, eller om der skal bestilles flere varer (Buono & Luigi Mazzi, 2017). Derfor har disse data hver for sig en værdi for virksomhederne, f.eks. kan museumsbutikker og andre butikker/cafeer gennem analyse af kasseinformationer forudse, hvornår gæsterne køber hvad, og bruge analysen til at lave tilbud, stille særlige varer frem eller promovere oplevelsespakker (Nielsen, Hjalager, & Zhang, 2017).

Men en kombination af de forskellige data kan være endnu mere værdifuld, da det kan hjælpe med at finde/forstå forbrugsmønstre, købsadfærd og føre til effektiv lagerstyring, besparelse gennem optimering af markedsføring, bemanning og lignende. Især i hotelbranchen ligger der enorme potentiale; f.eks. data før, under og efter en overnatning og oplysninger kunderne søger under opholdet, bestilling af oplevelser og aktiviteter (Line, et al., 2020). Kombineret med kundernes tilfredshedsmålninger kan hotellet ændre og tilpasse fremtidlige tilbud som styrker forhold mellem virksomheder og kunderne (Line, et al., 2020).

Der findes gode eksempler inden for hotelbranchen. Bl.a. har Scandic udviklet en digital platform, der ikke bare bruges som markedsføringsløsning, men som en helhedsløsning (Valtech, 2019). Der fokuseres på forbedret kundeoplevelser gennem optimering

af kunderejsen og den personlige dialog med kunderne gennem automatisering og effektivisering af ressourcer.

En anden hotelkæde, som anvender digitale muligheder til forbedring af kundeoplevelsen, er Brøchner Hotels. Via en app, kan hotellets gæster bruge deres private mobile som nøgle til hotelværelse og skabe, til ind- og udtjekning, samt til betaling af regningen på hotellet (Smed Andersen, 2019). Gæsterne kan også bruge træningsmuligheder gennem en løbeapp – uanset om de ønsker at træne udendørs eller indendørs som et In-room fitnesskoncept med digital løbetur (Smed Andersen, 2019).

Disse eksempler illustrerer en udvikling, der er sket med virksomheder i turisme/service branchen med hensyn til digitalisering og deres brug af data i forretningen. Men der er endnu flere muligheder for at udnytte data generede via brugere data, open data og IoT, uden at man behøver at opfinde den dybe tallerken selv. Eksempelvis har Visit Danmark udviklet værktøjet ”Turistens digital rejse,” med det formål at hjælpe danske turisme virksomheder. Det viser de forskellige faser i turistens beslutningsproces (VisitDenmark, 2019). Dette værktøj kan potentielt anvendes sammen med virksomhedens forretningsdata, til at forstå kundernes beslutningsproces og forbedre kundeoplevelsen.

Det næste afsnit fokuserer på brugergenereret data som en af disse muligheder.

3.2.2 Big data som Brugergeneret data

Brugergeneret data benævnes ofte UGC (User Generated Content), og der er i litteraturen stor enighed om, at formen kan være alle typer af tekst, billeder, videoer og lyd, som af brugere er postet på mere eller mindre offentligt tilgængelige online platforme (Höpken, Fuchs, Menner, & Lexhagen, 2017).

Variationer handler dels om tilgængeligheden af platformene, idet nogle definitioner medtager diskussionsfora, hvor kun en begrænset gruppe har adgang, og dels definitionen af brugeren, hvor nogle kilder begrænser det til fans af et bestemt produkt, et brand eller en virksomhed. Når der fokuseres på fans, handler det fortrinsvis om, at virksomheder overlader en del af deres markedsføring til brugerne.

Det første er ikke så afgørende, da der i forhold til, hvor vi finder indholdet, ser ud til at være enighed om, at det i praksis er på de sociale medier.

Større betydning har begrænsningen af brugergruppen til kun at omfatte fans, da vi herved udelader diverse review-sites. Det er ikke hensigtsmæssigt til vores brug, idet reviews er

relevante, når vi vil vide noget om brugerne og deres præferencer med henblik på at forbedre ikke kun markedsføringen, men også selve brugeroplevelsen, som turismeaktørerne tilbyder regionens gæster.

Hvorfor brugergenereret indhold?

Online brugergenereret indhold er attraktivt, fordi det fungerer som en elektronisk udgave af word of mouth (eWOM) og som sådan opleves som mere troværdig end marketingmateriale fra turismeerhvervets aktører (VisitDenmark, 2019). I forhold til traditionel WOM har eWOM desuden den fordel, at det når flere potentielle turister, idet det er online tilgængeligt og fastholdt over tid. Derfor når det ikke kun de personer, der på et givent tidspunkt er tæt på afsenderen.

Sociale Mediers relevans

Ifølge VisitDenmark anvender ca. hver 5. udenlandske turist forud for en rejse til Danmark sociale medier til at søge inspiration, mens det på selve ferien er ca. hver 4. Ser vi på sæsonudsving, er det særligt interessant for dette projekt, at for rejser i vintersæsonen søger op mod hver 3. turist inspiration på de sociale medier før ferier i Danmark (VisitDenmark, 2019). Generelt påvirkes de rejsende i stigende grad af brugergenereret indhold både før, under og efter selve rejseoplevelsen (Iglesias-Sánchez, Correia, Jambrino-Maldonado, & de las Heras-Pedrosa, 2020).

Væsentligste sociale medier

Ser vi på hvilke sociale medier, der er mest udbredte, er der nationale forskelle. Til dette projekt, der har et særligt fokus på tyske turister i vintersæsonen vurderes nedenstående statistikker for sociale mediers markedsandele i hhv. Tyskland, Danmark, Europa og Globalt, at være mest relevante.

Sociale mediers markedsandele



Kilde: Statcounter Global Stats, 2020

I deres minianalyse, "SoMe Insights 2019" opfordrer Visit Denmark turismeerhvervet til at benytte brugergenererede data fra sociale medier til styrkelse af deres markedsføring og til at bidrage til, hvad de kalder, en "fælles visuel storytelling om Danmark" (VisitDenmark, 2019). Som inspiration beskrives, hvordan Visit Denmark arbejder med udvalgte SoMe eksemplificeret med Instagram, i deres markedsføring af Danmark som rejsemål - dels ved direkte anvendelse og spredning af udvalgte billeder fra brugerne, og dels gennem datamining/analyser, der kan vise noget om brugernes præferencer.

Minianalysen indeholder desuden statistik over turistens brug af SoMe som inspiration forud for og under ferien. Endelig gives gode råd om brug af SoMe, som f.eks.:

"Eksekvér, evaluér og revidér indsatsen baseret på data om performance. Fokuser på at samle viden om jeres målgrupper, hvad der engagerer dem og ikke mindst, hvilke platforme de foretrækker", (VisitDenmark, 2019)

“Benyt derfor brugergenereret indhold ved at dele billeder, som brugerne uploader på Instagram og tag personen på dette. Dette vil inspirere andre til at gøre det samme.” (VisitDenmark, 2019)

I de næste afsnit undersøges de forskellige data og eksempler, de enkelte sociale medier leverer.

a. Facebook

En af de mest populære sociale medier er Facebook med 2.74 mia brugere på verdensplan (Tankovska, 2021). I et studie af nationale DMO'ers brug af Facebook til markedsføring, viser M.M. Mariani et al. (M.M. Mariani, Mura, & Di Felice, 2018), hvordan et analyse af dataudtræk fra organisationernes Facebook-sider kan bruges til måling af en markedsføringsindsats eller -strategis effekt. Der er tale om en kvantitativ analyse af ”engagement data”, hvor brugernes handlinger, i form af likes, kommentarer og delinger i forhold til et opslag, anvendes som mål for engagement. Gennem en regressionsanalyse sammenholder de desuden forskellige typer af opslag med den brugeraktivitet de giver anledning til. På baggrund heraf kan de desuden konkludere, hvilke opslagstidspunkter og typer af indhold, der er bedst til at generere aktivitet. Det der viste sig som mest effektivt var visuelt indhold i form af fotos og indhold lagt op om eftermiddagen, samt i weekenden. Til gengæld havde opslag foretaget om aftenen en negativ effekt på aktivitetsniveauet (M.M. Mariani, Mura, & Di Felice, 2018).

b. Instagram

Instagram vurderes til at være det mest populære sociale medie i forhold til turisme (Iglesias-Sánchez, Correia, Jambrino-Maldonado, & de las Heras-Pedrosa, 2020) og at have stor betydning for en destinations image (Nixon, Popova, & Önder, 2017), idet destinationens images skabes som en co-creation i samspil mellem DMO og Instagrambrugere. Popularitet og betydning for turisme tilskrives bl.a. Instagrams evne til at kommunikere følelser gennem fotos, og at aktiviteten med at tage billeder, som deles online i stigende grad er blevet en integreret del af rejseoplevelsen. En anden faktor er selvfølgelig mediets udbredelse og størrelse med 95 millioner daglige uploads, hvilket svarer til ca. 1/5 af samtlige fotos uploadet til Sociale Medier. Endelig bruges Instagram mest til at dele positivt indhold, hvor andre medier som f.eks. TripAdvisor og Facebook i højere grad bruges til deling af både positive og

negative kommentarer om destinationer og andre virksomheder (Iglesias-Sánchez, Correia, Jambrino-Maldonado, & de las Heras-Pedrosa, 2020).

Den mest oplagte måde at drage nytte af Instagram er som medie for markedsføring, f.eks. som beskrevet af VisitDenmark (VisitDenmark, 2019). Det er dog også muligt at uddrage data, der kan give en øget indsigt i turisternes præferencer og bevægelse, og vurdere effektiviteten af marketingaktiviteter (Iglesias-Sánchez, Correia, Jambrino-Maldonado, & de las Heras-Pedrosa, 2020).

Et eksempel på, hvordan effekten af et markedsføringstiltag på Instagram kan vurderes, ses i Iglesias-Sánchez et al.'s undersøgelse af samspillet mellem UGC og officielt indhold fra DMO's i relation til en destinations image. Her anvendes destinationerne Algarve og Costa del Sol som cases.

Effektiviteten af en markedsføringsindsats, målt gennem den brugeraktivitet indsatsen generer i form af opslag af billeder, kommentarer, spørgsmål, likes og re-posts. Det sker ud fra en antagelse om at aktivitet er et udtryk for interesse og engagement, der forstærker positive følelser og ønsket om at besøge, udforske og vende tilbage til en destination.

Sammenholdt med en indholdsanalyse af dels DMO'erne officielle Instagram-konto og dels UGC via de mest relevante hashtags, var det også muligt at sige noget om, hvad der virker. Det er f.eks. en brandingsstrategi, der involverer interessenter i skabelsen af UGC til Instagram indhold på sociale medie, særligt posts der henviser til sustainability, skaber stor aktivitet (Iglesias-Sánchez, Correia, Jambrino-Maldonado, & de las Heras-Pedrosa, 2020).

c. TripAdvisor

TripAdvisor er med over en halv milliard anmeldelser af op mod en halv milliard unikke brugere pr. måned, verdens største online netværk for rejsende (TripAdvisor, 2020). På TripAdvisor kan turismevirksomheder gratis optimere virksomhedens profil, se brugenes anmeldelser samt besvare disse og bruge nogle gratis reklameværktøjer. For hoteller og restauranter er der desuden en række ekstra værktøjer både gratis og betalte. Abonnementspriserne er individuelle baseret på bl.a. beliggenhed, størrelse og trafik. Via betaling er det således mulig at få adgang til download af data og benchmarking i forhold til udvalgte konkurrenter (TripAdvisor, 2020).

Et eksempel på en turismevirksomhed, der har brugt data fra TripAdvisor, er Sri Lankas mest besøgte nationalpark, Yala. Data blev anvendt til afdækning af kundetilfredshed og -

på præferencer og gav dermed indsigt i hvilke forhold, der skabte hhv. tilfredshed og utilfredshed, så indsatsområder kunne defineres. Metoden, var en kvalitativ indholdsanalyse af anmeldelser fra internationale turister vha, analyseværktøjerne QDA-Miner og Wordstat fra Provalis Research kombineret med manuel kodning (Egresi & Prakash, 2019).

Destinationsklima har betydning for turisternes valg af destination og rejsetidspunkt, og påvirker desuden deres tilfredshed med ferien.²² Et ønsket om, at kunne forudsige klimaændringers påvirkning af destinationers egnethed for turisme, og dermed give muligheder for tilpasninger, var i 2019 udgangspunkt for en undersøgelse af 19 Sydafrikanske destinationer. Data om faktiske historiske og nutidige klimaforhold, i form af en kvantitativ TCI-score (Tourism Climatic Indices), blev sat i relation til turisternes oplevelse af klimaet under deres ophold på destinationerne. Det sidste blev undersøgt via en indholdsanalyse med fokus på klimarelaterede ord i TripAdvisor-reviews (Fitchett & Hoogendoorn, 2019).

3.2.3 Big data som tredjepartsdata:

I dette afsnit skelner vi mellem open data, der stilles gratis til rådighed og betalte data.

Open data

Historisk set har statistik over indkomst, demografi, uddannelser, bank- og kreditkorttransaktioner, mm været anvendt i forskning, som studerer og forudser økonomiske og sociale aktiviteter (Donovana, Flahertyb, & Quinn Healy, 2017; Buono & Luigi Mazzi, 2017) og inden for turismeforskning til at forudse trends, rejsemønstre og købsadfærd (Donovana, Flahertyb, & Quinn Healy, 2017). Med en kombination af forretningsdata og andre typer Big data, er det nu også muligt for virksomheder at forudse i realtid (nowcasting), hvad der sker (Buono & Luigi Mazzi, 2017). På den måde kan virksomheder iværksætte nye tiltag og foretage justeringer af eksisterende med henblik på løbende at målrette kommunikation, service og oplevelser til aktuelle forhold og der ved give en bedre kundeoplevelser.

I Danmark findes der offentligt tilgængeligt data på forskellige platforme, som Statistikbanken og mange kommuner og regioner har offentliggjort deres data på opendata.dk med det formål at skabe transparens i den offentlige forvaltning, grobund for datadrevet vækst og innovation, samt sikre en højere grad af udnyttelse af indsamlede data (Open Data DK, 2015). Her stilles mange forskellige data til rådighed, f.eks. realtime data fra trafiklys i København, parkeringsforhold, toiletter, samt veje og byens fysiske infrastruktur (Open Data DK, u.d.).

Derudover findes der også offentligt tilgængelig data fra netjenester som Wikipedia, Google Analytics, Google Trends, Google Maps, Airbnb, Momondo m.fl., som frit kan benyttes til udvikling af produkter og oplevelser. Lokationsbaseret data om trafik, vejrforhold, flyaflysninger mm. hjælper virksomheder til at identificere andre kunder end deres oprindelige målgruppe og forbedre deres forretning. Et eksempel er Hotelkæden Red Roof Inn, der har fundet en ny kundegruppe ved at anvende disse data til en effektivt målretning af annoncer til rejsende, som er strandet i lufthavne og mangler overnatningsmuligheder (Seismonaut Tourism, 2016; Litvin, Goldsmith, & Pan, 2018).

Open data kan også indgå i innovationsprojekter, f.eks. i koncepter som Offbeat og Ride, der begge er ideer til anvendelse af data udviklet under en Hackathon ved konferencen Open Tourism Days 2017. Offbeat er et koncept for en app, der via gamification og anvendelse af data fra Guide Danmark, gør det til en leg at finde og besøge oplevelser i København, som er relevante for den individuelle bruger (Seismonaut, 2017).

Ride Copenhagen (hvor data fra Google Trends, Google Maps, Gobike, Copenhagen Data og Open Data fra busstoppesteder kombineres og bruges i en smart chatbot til cykelturister. Udover at give brugerne en bedre oplevelse i forskellige situationer, indsamler appen desuden samtidigt nye data i form af både brugerens færden, vejret og ikke mindst brugerens destination eller mål (Seismonaut, 2017).

Virksomheden Mapicture viser en anden måde at bruge open data på. Eksempelvis hjælper de butikker og supermarkeder med at beregne dem mest optimale placering af butikker. De har også udviklet ruteberegningværktøjer til virksomheder og myndigheder, med visualisering af 27 mia. ruteberegninger over afstanden til nærmeste minkfarm (Open Data DK, 2020).

Betalte data

Ud over de gratis offentligt tilgængelige data findes der mange institutioner og private virksomheder, som mod betaling tilbyder data og tilknyttede services. Det kan være alt lige fra rå datasæt til skræddersyede analyser, der passer netop til virksomhedernes behov. Det giver især mindre virksomheder mulighed for enkeltvis eller via netværk at udnytte potentialet i Big Data, uden at skulle bruge ressourcer på erhvervelse af kompetencer til indsamling, opbevaring og behandling af data eller udvikling af løsninger hertil.

Et eksempel på en betalt dataservice er Telias analyseværktøj Crowd Insights, der anvender anonymiserede mobildata til afdækning af bevægelsesmønstre (Telia, 2020). Det er f.eks. blevet anvendt af Scandic i en analyse af turisternes bevægelser i og omkring den finske by Tampere,

hvor koncernen har 5 hoteller. Resultaterne herfra fik dog først reel værdi som middel til forbedret kapacitetsudnyttelse, i kombination med hotellernes egne kundedata (Telia Enterprise, 2021).

3.2.4 IoT som data virksomheder selv indsamler:

Ved at opsætte sensorer og integrere det indsamlede data i IT systemet kan virksomheder selv gentænke deres forretningsmodel. Dette kan ses f.eks. hos Tivoli, hvor Tivoli-appen Digital Forlystelseskø (Tivoli, 2020) kan erstatte de fysiske køer, som både forbedrer kundeoplevelsen og høster mere data. Desuden har Tivoli som Danmarks førende forlystelsespark før haft en tradition for anvendelse af big data, både i produktudvikling, markedsføring (Jørgensen Odde, 2019) og branding (Group M Danmark, 2016), hvilket har resulteret i højere gæstetilfredshed og øget omsætning, eksempelvis 920% øget omsætning gennem Tivoli app i 2019 sammenholdt med 2018 (Dahl Understrup, 2020; Group M Danmark, 2016).

Et andet eksempel er BOOK1 Design Hotel i Aarhus, hvor sensorer anvendes til regulering af værelsesbelysningen efter gæsternes behov (Smed Andersen, 2019). På den måde styrkes forholdet mellem kunder og virksomhed, når virksomheden kan imødekomme kundebehov og agerer rettidigt.

Virksomheder kan også spare medarbejderomkostninger og samtidig give anderledes oplevelser, som f.eks. Museo della Guerra i Italien har gjort ved en udstilling om historiske objekt (D. Cavada, Elahi, Massimo, & Maule, 2018). Her skulle gæsten løfte objektet fra et sted til en andet bestemt sted. Herved startede en audio og grafisk animation (installation) imens gæsten observerede, rørte og videregav objektet til andre uden at afbryde selve oplevelsen. På den måde reduceredes museet behov for guider, der ellers skulle have stået til rådighed for gæsterne. Data genereret ved sådan installation kan desuden bruges til at måle, hvor lang tid hver enkelt gæst bliver ved en installation, deres næste skridt, identificere problemer i systemet og tilpasse næste udstilling (D. Cavada, Elahi, Massimo, & Maule, 2018).

3.2.5 IoT som netværkssamarbejde mellem forskellige virksomheder:

Selvom virksomhederne selv kan installere forskellige sensorer og dermed indsamle data til egen brug, giver det ofte mere mening med et netværkssamarbejde, hvor flere virksomheder og

aktører i turismeerhvervet arbejder sammen om en løsning, der styrker ikke bare den enkelte aktører men hele destinationen.

Sådan et eksempel er Destination Djursland. På 26 lokaliteter på Djursland, fordelt på naturområder, attraktioner, feriehuseudlejere og byområder, er der installeret måleudstyr, som kan opsnappe identitetskoder fra smartphones, der passerer forbi målestationen (Axelholm, 2017). Ifølge Flemming Rasmussen, Turismedirektør – Destination Djursland, kan de se, et mønster i, hvilke steder, den enkelte besøger i nationalparken f.eks. at der er en kraftig sammenhæng mellem Kalø Slotsruin og Agri Bavnehøj, Besøger man det ene sted, er der overvejende sandsynlighed for, at man også besøger det andet (Axelholm, 2017).

Efterfølgende er der kommet flere destinationer på banen, bl.a. Horsens hvor 28 sensorer er placeret på nøglepunkter i det centrale Horsens. Her indsamles store mængder data om, hvordan byens turister bevæger sig frem og tilbage mellem butikker, attraktioner, hoteller og restauranter (Axelholm, 2018). Medlemmerne af City Horsens får adgang til månedlige data, som kan give dem indsigt i deres forretningers besøgende og dermed kan de butikker udvikle databaseret forretninger (Axelholm, 2018).

Datadrevne destinationer er blevet en stor satsning for at fremtidssikre turismeerhvervet (Friis Sørensen, 2020). På projektet Destination:Digital, der udfolder sig på Rømø, indsamles der strukturerede data om belægningsprocenter, salg og besøgstal samt ustrukturerede data som trafik- og vejrmålinger og data fra sociale medier (Dansk Kyst og Natur Turisme, 2020). Her har en lokal virksomhed, Cafe Fru Dax på Rømø haft adgang til de indsamlede data om folkemængder, trafik og vejrforhold i real tid og her derved har kunnet forudse købsmønstre. De har fundet ud af, at det betyder mere salg af is, når vinden blæser fra vest på en sommerdag og kunnet forudse, hvor mange hænder de får brug for på dagen. Ifølge Morten Bøje Degn, medindehaver af Cafe Fru Dax, har data hjulpet ham med at udpege de vigtigste målgrupper, som kan bidrage til at sikre forretningen (Friis Sørensen, 2021).

4. Konklusion:

Vi kan konkludere, at databaseret forretningsudvikling er meget udbredt og stadig rummer uudnyttede potentialer, hvilket der er stor enighed om. Vores litteraturstudie viser at Big data og IoT er et område, forskere og mange erhverv har fokus på. Der findes således mange studier med fokus på Big Data og IoT, der viser hvor værdifuld disse data kan være, og hvor mange

anvendelsesmuligheder der eksisterer. Studiet viste også, at Big data kan være mange ting, inklusiv alle de digitale spor, alle vores aktiviteter efterlader, og der findes mange forskellige måder at kategorisere Big data og IoT på.

Med målet om at hjælpe region Sjællands SMV'er til vækst gennem digitalisering, har vi undersøgt Big Data og IoT. Gennem afsøgning af litteraturen kom vi frem til, at der ikke findes én enkelte definition af de to begreber. Samtidig findes der forskellige tilgange til kategorisering data, så som kilde, ejerskab, værdi, tilgængelighed mm. For at gøre forståelsen enklere, valgte vi at undersøge Big Data og IoT hver for sig. Her opdelt vi Big Data i tre enklere kategorier baseret på ejerskab til datakilden; nemlig forretningsdata, brugergenereret data og 3.partsdata. Eksemplerne i analysen belyser, hvordan disse data kan bruges i turismeerhvervet. I forhold til IoT eksemplificerede vi dels, hvordan enkeltvirksomheder kan udnytte IoT ved selv at indsamle data. Og dels hvordan forskellige aktører i turismeerhvervet med fordel kan gå sammen om at indsamle og dele store datamængder. Det kan gavne turisme destinationer og virksomheder gennem bedre forståelse af turisterne og deres behov, adfærd og -bevægelsesmønstre, og på baggrund heraf gentænkning af forretningsmodeller.

Afslutningsvis kan det siges, at der er et stort potentiale i anvendelsen af Big data og IoT inden for turisme; især kombination af flere datatyper og netværkssamarbejder skaber mulighed for at flere virksomheder kommer i gang med digitalisering og databaseret forretningsudvikling. Dette medvirke til en bedre forståelse af målgrupper og derigennem optimering af markedsføring, ressourceudnyttelse og kundetilbud i form af service og oplevelser, og i sidste føre til øget kundetilfredshed.

5. Referencer

- Andersen, P. H., & Møller, M. M. (2018). *BIG DATA - Hvordan gennemtænker man forretningspotentialer? En praktisk guide.*
- Axelholm, L. B. (2017). *Big data i turismen: Djursland tager første skridt.* Hentet fra Turisme.nu: <https://turisme.nu/big-data-i-turismen-djursland/>
- Axelholm, L. B. (2018). *Danmarks største sensor-netværk skal tracke turisterne.* Hentet fra Turisme.nu: <https://turisme.nu/danmarks-stoerste-sensor-netvaerk-skal-tracke-turisterne/>
- Belka, R., Deniziak, S. R., Plaza, M., & et al. (2018). *Integrated visitor support system for tourism industry based on IoT technologies.* SPIEDigitalLibrary.org/conference-proceedings-of-spie.
- Buono, D., & Luigi Mazzi, G. (2017). Big data types for macroeconomic nowcasting. I P. Konijn, & D. Sartore, *Eurostat Review on National Accounts and Macroeconomic Indicators 1/2017* (s. 93-145). EURONA.

- Car, T., Stifanich, L. P., & Šimunić, M. (2019). Internet of Things (IOT) in Tourism and Hospitality: Opportunities and Challenges. *ToSEE – Tourism in Southern and Eastern Europe, Vol. 5*, s. 163-175.
- D. Cavada, D., Elahi, M., Massimo, D., & Maule, S. (2018). Tangible Tourism with the Internet of Things. *Information and Communication Technologies*, s. 349-361.
- Dahl Understrup, V. (2020). *5 hurtige fra årets CMO*. Hentet fra Bureaubiz: <https://bureaubiz.dk/michalassvane-er-aarets-cmo/>
- Damsgaard, J., & Sayers, S. (2018). *Big Data: Byttehandel eller selvstændig vare?* Copenhagen Business School.
- Dansk Kyst og Natur Turisme. (2020). *Destination:Digital*. Hentet fra Dansk Kyst og Natur Turisme: <https://www.kystognaturturisme.dk/destination-digital>
- Donovana, C., Flaherty, E. T., & Quinn Healy, E. (2017). Using big data from Wikipedia page views for official tourism statistics. *Statistical Journal of the IAOS* 33, s. 997–1003.
- Egresi, I., & Prakash, T. (2019). What makes wildlife tourists happy and what disappoints them? Learning from reviews posted on Tripadvisor. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 24(1), s. 102–117.
- Fitchett, J. M., & Hoogendoorn, G. (2019). Exploring the Climate Sensitivity of Tourists to South Africa Through TripAdvisor Reviews. *South African Geographical Journal* 101:1, s. 91-109.
- Friis Sørensen, R. (2020). *Datadrevne destinationer skal sikre fremtidens turisme*. Hentet fra Dansk Kyst og Natur Turisme: <https://www.kystognaturturisme.dk/dansk-kyst-og-naturturisme/nyheder/datadrevne-destinationer-skal-sikre-fremtidens-turisme>
- Friis Sørensen, R. (2021). *Data giver café unik indsigt i gæsternes adfærd*. Hentet fra Dansk Kyst og Natur Turisme: <https://www.kystognaturturisme.dk/dansk-kyst-og-naturturisme/nyheder/data-giver-cafe-unik-indsigt-i-gaesternes-adfaerd>
- Gonçalves, F., Ferreira, J., & Campos, P. (2019). Improving the tourists' experience. In IFIP Advances in Information and Communication Technology. *Espoo: Springer*, s. 57-68.
- Group M Danmark. (2016). *Always like never before*. Hentet fra Group M Danmark: <http://groupmdanmark.dk/cases/tivoli-data-drevet-marketing/>
- Højbjerg Brauer Schultz. (2017). *Barrierer for virksomheders dataanvendelse*. Erhvervsstyrelsen.
- Höpken, W., Fuchs, M., Menner, T., & Lexhagen, M. (2017). Sensing the Online Social Sphere Using a Sentiment Analytical Approach. I Z. Xiang, & D. Fesenmaier, *Analytics in Smart Tourism Design - Concept and Methods* (s. 129-146). Springer International.
- Iglesias-Sánchez, P. P., Correia, M. B., Jambrino-Maldonado, C., & de las Heras-Pedrosa, C. (2020). Instagram as a Co-Creation Space for Tourist Destination Image-Building: Algarve and Costa del Sol Case Studies. *Sustainability*.
- Irisgroup. (2016). *Forbundne muligheder: Analyse af danske virksomheders brug af Internet of Things*. Erhvervsstyrelsen.
- Jørgensen Odde, U. (2019). *Tivoli-CMO i podcast: Sådan fornyer vi den gamle have med data*. Hentet fra Dansk Markedsføring: <https://markedsforing.dk/artikler/nyheder/tivoli-cmo-i-podcast-saadanfornyervi-den-gamle-have-med-data/>
- Li, J., Xu, L., Tang, L., Wang, S., & Li, L. (2018). Big data in tourism research: A literature review. *Tourism Management* 68, s. 301-323.
- Line, N., Dogru, T., El-Manstrly, D., Buoye, A., Malthouse, E., & Kandampully, J. (2020). Control, use and ownership of big data: A reciprocal view of customer big data value in the hospitality and tourism industry. *Tourism Management* 80.
- Litvin, S., Goldsmith, R., & Pan, B. (2018). A Retrospective View Of Electronic word-of-mouth in hospitality and tourism management. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol. 30 No. 1*, s. 313-325.
- M.M. Mariani, M., Mura, M., & Di Felice, M. (2018). The determinants of Facebook social engagement for national tourism organizations' Facebook pages: A quantitative approach. *Journal of Destination Marketing & Management* 8, s. 312-325.
- Martí, P., García-Mayor, C., & Serrano-Estrada, L. (2021). Taking the urban tourist activity pulse through digital footprints. *Current Issues in Tourism*, 24:2, s. 157-176.

- Nielsen, T., Hjalager, A.-M., & Zhang, J. (2017). Big Data i kystturismen. *InnoCoast Input Nr. 6, Innovationsfonden*.
- Nixon, L., Popova, A., & Önder, I. (2017). How Instagram influences visual destination image: A case study of Jordan and Costa Rica. *In Proceedings of the eTourism Conference (ENTER2017)*.
- Open Data DK. (2015). *Hvad er Open Data DK?* Hentet fra Open Data DK: <https://www.opendata.dk/about>
- Open Data DK. (2020). *Mapicture laver ruteberegninger med åbne data: Se hvor langt der er til nærmeste minkfarm*. Hentet fra Open Data DK: <https://www.opendata.dk/blog/mapicture-laver-ruteberegninger-med-abne-data-se-hvor-langt-der-er-til-naermeste-minkfarm>
- Open Data DK. (u.d.). *Københavns Kommune*. Hentet fra Open Data DK: https://www.opendata.dk/city-of-copenhagen?sort=views_recent+desc
- Porse Nielsen, A. (2020). Det digitale potentiale i turismen. I A.-M. Hjalager, *Forretningsudvikling og innovation i turisme* (s. 37-52). Aalborg Universitetsforlag. ExCITE-serien.
- Seismonaut. (2017). *Smart Turisme - Muligheder for vækst i turistbranchen gennem åbne data*. Partnerskabet for åbne offentlige data.
- Seismonaut Tourism. (2016). *Digitalisering i Turismeerhvervet*. Det Nationale Turismeforum.
- Smed Andersen, C. (2019). *Navn og Concept for nyt design hostel i Aarhus*. Hentet fra Brøchner Hotels: <https://www.brochner-hotels.dk/presse/navn-og-koncept-for-nyt-design-hostel-i-aarhus>
- Smed Andersen, C. (2019). *Udvikling af In-Room fitness concept og digital løber*. Hentet fra Brochner Hotels: <https://www.brochner-hotels.dk/presse/udvikling-af-in-room-fitness-koncept-og-digitale-l%C3%B8beruter/>
- Sørensen, S. Y. (2019). *Internet of Things på vej til at blive hverdag*. Teknologisk Institut.
- Tankovska, H. (2021). *Most popular social networks worldwide as of January 2021, ranked by number of active users*. Hentet fra Statista.com: <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>
- Telia. (09. 03 2020). *Crowd Insights: Nyt analyseværktøj fra Telia til optimering af trafikplanlægning og byudvikling*. Hentet fra VIA/ritzau: <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/crowd-insights-nyt-analysevaerktoj-fra-telia-til-optimering-af-trafikplanlaegning-og-byudvikling?publisherId=90440&releaseld=13589587>
- Telia Enterprise. (09. 03 2021). *Scandic forbedrer sin markedsforståelse ved brug af Crowd Insights*. Hentet fra Telia: <https://www.telia.dk/erhverv/enterprise/losninger/crowd-insights/case-scandic/>
- Tivoli. (2020). *Digital forlystelseskø*. Hentet fra Tivoli: <https://www.tivoli.dk/da/haven+og+forlystelser/digital+forlystelsesko>
- TripAdvisor. (2020). *TripAdvisor Insights*. Hentet fra TripAdvisor: <https://www.Tripadvisor.dk/TripAdvisorInsights/w590>
- Valtech. (2019). *Scandic - From Hotel Nights to Memorable Experiences!* Hentet fra Valtech: <https://www.valtech.com/work/scandic/>
- VisitDenmark. (2019). *Some Insights*. Hentet fra <https://www.visitdenmark.dk/sites/visitdenmark.com/files/2020-01/SoMe%20insights%202019.pdf>
- VisitDenmark. (2019). *Turistens digitale rejse*. Hentet fra VisitDenmark: <https://www.visitdenmark.dk/corporate/videncenter/turistens-digitale-rejse>