

# Forudsigelse af VIP-gæsters fremmøde ved hjælp af en datadrevet prædiktionsmodel

## 1. interne eksamensprojekt

Januar 2025

**Forfattere:**

Udviklet i samarbejde med 4 medstuderende

2025-01-03



Anslag: 29.762

## Resumé

Formålet med denne opgave er at undersøge Viborg Fodsports Forenings (VFF) datamodenhed og identificere konkrete løsninger, der kan forbedre klubbens anvendelse af data til strategisk beslutningstagning. Opgaven fokuserer på at løse problemer relateret til silo-dannelse, manglende systemintegration og uformelle arbejdsgange, som begrænser potentialet i data. Derudover udvikles en prædiktiv model til at forudsige antallet af bestilte guldmenuer ved hjemmekampe baseret på faktorer som vejrforhold, økonomiske indikatorer og kamprelaterede data. Data til opgaven blev indsamlet fra flere kilder.

Gulddata blev leveret af VFF og inkluderede information om solgte, afhentede og max antal guldmenuer. Vejrdata blev hentet via DMI's API og omfattede temperatur, vindhastighed og nedbør. Økonomisk data blev indsamlet fra Danmarks Statistik via deres API, hvor der blev fokuseret på forbrugerprisindeks og ledighed. Kampdata blev webscrapet fra SuperStats og inkluderede tilskuertal, kampresultat og kamptidspunkt. De forskellige datasæt blev rensset, transformeret og joinet for yderligere analyse og modellering. Analysen blev gennemført med udgangspunkt i CRISP-DM, der sikrede en systematisk tilgang til dataforståelse og modellering.

Alexandra-modellen og DGI (Data Governance Framework) blev anvendt til at analysere VFF's kommercielle organisatoriske udfordringer og potentialer. Resultaterne viste, at silodannelser og manglende systemintegration begrænser datadeling og effektivitet på tværs af organisationen. Modellen til forudsigelse af antallet af bestilte guldmenuer demonstrerede ikke nødvendigvis nøjagtighed, men understøttede samtidig behovet for bedre dataintegration. Samtidig viste analysen, at en begrænset datadrevet kultur hæmmer effektiviteten af beslutningsprocesserne. For at imødekomme disse udfordringer anbefales det at etablere en centraliseret dataplatform, som kan sikre bedre datadeling og nedbryde siloerne mellem afdelinger.

Det er essentielt at implementere klare retningslinjer og roller gennem Data Governance, såsom Data Owners og Data Stewards, for at sikre ansvarlig datahåndtering og høj datakvalitet. Derudover foreslås det at styrke medarbejdernes datakompetencer gennem uddannelse og træning, samt at fremme en datadrevet kultur ved at etablere en klar vision og strategi for anvendelsen af data. Opgaven konkluderer, at strategisk anvendelse af data kan hjælpe VFF med at optimere beslutningsprocesser, øge effektiviteten og styrke samarbejdet på tværs af organisationen. Implementering af anbefalingerne vil positionere VFF som en mere datadrevet organisation, der kan maksimere deres økonomiske og organisatoriske potentiale.

## Indholdsfortegnelse

1. Indledning	1
2. Problemstilling	1
3. Problemformulering	2
4. Afgrænsning	2
5. Videnskabsteori og metode	3
5.1 Paradigmevalg:	3
5.2 Positivism:	3
5.3 Fænomenologi:	3
5.4 Opsamling af paradigmevalg	4
5.5 Dataindsamling og Analyse	4
5.6 Agil Projektstyring med SCRUM	4
5.7 Modeller og teorier	5
5.8 CRISP-DM	5
5.9 Alexandra Instituttets model	5
5.10 DGI	5
5.11 Prædiktive modeller	5
5.12 Data Culture	5
5.13 Forandringsledelse	6
5.14 Statistisk modeludvikling	6
6. Analyser	7
6.1 Alexandra-modellen	7
6.1.1 Forretning	7
6.1.2 Teknologi	7
6.1.3 Mennesker	7
6.1.4 Alexandra Fase	8
6.2 Data Governance Workframe	8
6.2.1 Mission and Value	8
6.2.2 Beneficiaries	9
6.2.3 Data Products	9
6.2.4 DG Work Program	10
7. Udvikling af prædiktive modeller	11

7.1 Eksplorativ dataanalyse	12
7.2 Modelopbygning:	13
7.3 Evaluering af modeller	13
7.4 Data Culture	15
7.4.1 Data vision and strategy	15
7.4.2 Data leadership	15
7.4.3 Data empowerment	16
7.4.4 Data literacy	16
7.4.5 Data collaboration	16
7.4.6 Data accountability	17
7.5 Forandringsledelse	17
8. Anbefaling	18
9. Konklusion	19
Bibliografi	
Bilag 1: DGI Data Governance Framework	
Bilag 2: Data Culture	
Bilag 3: Leavits	
Bilag 4: Marketing interview	
Bilag 5: Dataafdelingen interview	

## **Tabel over figurer og tabeller**

Tabel 1 - Teori og modeludvælgelse (Egen tilvirkning)	6
Tabel 2 -Data Governance Work Program (Egen tilvirkning)	11
Figur 1 - Test RMSE for forskellige modeller (Egen tilvirkning)	14

## 1. Indledning

Data spiller en afgørende rolle i moderne organisationers strategiske beslutningsprocesser. For VFF er data en nøglekomponent i optimering af billetsalg, tilskuertal og VIP-oplevelser. Silodannelser, manglende systemintegration og uformelle arbejdsgange, begrænser udnyttelsen af dataens fulde potentiale.

Denne opgave har til formål at analysere VFF's datamodenhed og identificere konkrete løsninger, der kan forbedre klubbens datahåndtering og datadrevne beslutningstagning. Ved brug af CRISP-DM-rammen, Alexandra-modellen og DGI (Data Governance Framework) udvikles en centraliseret dataplatform samt en model til prædiktions af guldmenuer til hjemmekampe. Modellen integrerer vejrdata, økonomiske indikatorer og kamprelaterede data for at fremme strategisk indsigt og øge effektiviteten.

Resultaterne sigter mod at styrke virksomhedens organisatoriske og økonomiske udvikling ved at nedbryde datasiloer, forbedre datakvalitet og implementere en datadrevet kultur på tværs af afdelinger. Med dette fundament kan VFF optimere deres resourceallokering, styrke samarbejdet internt og maksimere profitten gennem en mere effektiv udnyttelse af data.

## 2. Problemstilling

VFF opererer i den kommercielle fodbold & underholdningsbranche i Viborg og omegn, hvor optimering af både kundeoplevelser og økonomiske resultater er afgørende for klubbens succes. Både interne og eksterne interessenter opnår en stor værdi ved at VFF skaber gode resultater sportsligt. Dette skaber et holistisk, positivt billede på driften og bundlinjen. *"Vores placering i Superligaen har kæmpe stor betydning, hvis vi tænker tilbage på graferne, jeg viste omkring økonomien, så er der f.eks. kæmpe stor forskel på TV-indtægter. Vi får bedre placeringer på tv, jo bedre vi ligger rangeret."* - Tea Nørgaard (Bilag 4).

Med et stigende fokus på VIP-tilbud står klubben over for flere udfordringer, herunder at sikre, at fremmødet matcher kapaciteten og reducerer spild. Ifølge VFF: *"Siloopdeling det er da en*

*udfordring vi har, men det er også ekstremt svært at finde ud af, hvordan fanden gør vi det lige fordi det er også meget ressourcekrævende og få det hele til at spille sammen på den optimale måde.” -*

*Daniel Lindegaard Jakobsen (Bilag 4).*

Data håndteres ofte manuelt og skaber silodannelse mellem afdelingerne: salg, marketing og data. Dette gør det vanskeligt at opnå en samlet indsigt i kundeadfærd og efterspørgsel. Dette begrænser klubbens evne til at tilpasse VIP-oplevelserne og optimere ressourcer effektivt. VFF har på baggrund af interviewene en god datakultur, og er åbne for ændringer i deres brug af data, og lader sig ikke skræmme af forandring.

VFF giver til kende at en datadrevet tilgang, vil kunne hjælpe med at håndterer disse udfordringer. For at komme i mål med dette, mangler Viborg menneskelige ressourcer og kompetencer til udviklingen af statistiskmodeller og organisationsforvaltning (Bilag 5).

### 3. Problemformulering

Hvordan kan VFF anvende en datadrevet prædiktionsmodel til at forudsige salg og udnyttelsesgrad af VIP-billetter ved forskellige kampe? Hvordan kan denne indsigt anvendes til at optimere forretningsprocesser og forbedre datamodenheden i virksomheden?

### 4. Afgrænsning

Viborg Fodsports Forening vil gennem hele opgaven blive nævnt som VFF.

En VIP defineres som en person, der har fået eller vundet en *“lægtebillet inkl. guldmenu”* af en virksomhed, som har et partnerskab med VFF.

Det er ligeledes vigtigt at pointere, at vi igennem opgaven har manglet yderligere empiri, som kunne understøtte flere pointer. Der vil derfor forekomme antagelser, som bygger på samtaler, der er foregået under spørgetimerne med Daniel. Ydermere vil der være antagelser, som vi har vurderet, har været nødsaget til at foretage, for at kunne drage de endelige konklusioner.

Antagelserne er dog ikke urealistisk opstillet og der er taget forbehold for, at der kan være en form for modifikation i den virkelige situation.

## 5. Videnskabsteori og metode

I dette afsnit beskrives de videnskabsteoretiske rammer og metodiske valg, der ligger til grund for opgaven.

### 5.1 Paradigmevalg:

Opgaven anvender positivisme og fænomenologi for at kombinere kvantitative analyser med en dybere kvalitativ forståelse af VFF. Disse tilgange supplerer hinanden og bidrager med unikke metoder og perspektiver.

### 5.2 Positivisme:

Positivisme baserer sig på objektive fakta, empiri og kausale sammenhænge. Denne tilgang anvendes i opgaven via en deduktiv metode til at teste hypotetiske sammenhænge mellem variabler og VIP-billetter. Kvantitative data, såsom historiske salgsdata for guldmenuer, vejr- og kampdata, bruges til at udvikle en prædiktionsmodel med statistiske metoder og machine learning for at identificere årsagssammenhænge og forudsige VIP-aktivitet.

### 5.3 Fænomenologi:

Fænomenologi fokuserer på menneskets oplevelser og bevidsthed. Her anvendes en induktiv metode til at forstå subjektive iagttagelser og erfaringer gennem interviews med afdelinger i VFF. Denne tilgang bidrager til at sætte individets oplevelser i centrum og spiller en central rolle i at udvikle løsninger, der skaber værdi for virksomheden og kunderne i forbindelse med optimering af køb og salg af VIP.

## 5.4 Opsamling af paradigmevalg

Opgaven veksler mellem deduktion og induktion og samles i en abduktiv analyse for at forene fænomenologi og positivisme. Dette sikrer en helhedsforståelse og et konkret løsningsforslag til VFF. Derfor antages opgavens tilgang generelt at være abduktiv.

## 5.5 Dataindsamling og Analyse

Opgaven anvender både kvantitative og kvalitative data. Kvantitative data (fra DMI, DST, Superstats, udleveret datasæt, Guld) bruges til statistisk modeludvikling, hvor data renses og transformeres for at sikre kvalitet. Derudover er der gennemført to semistrukturerede interviews med VFF's data- og salgs-/marketingafdeling. Undervejs udviklede interviewene sig til en mere ustruktureret tilgang for at udforske relevante emner.

Opgaven har lagt fokus på at sikre en høj validitet, ved at have en kombination af kvalitative analyser med VFF-interessenter med høj autoritet, samt kvantitative sekundære data fra valide kilder f.eks. DMI. Reliabiliteten er et svagere punkt i opgaven, da interviewet blev ustruktureret og ikke kan genskabes.

Semistruktureret interview passer til dels med det valgte paradigme: fænomenologi, da der fokuseres på respondenternes erfaringer og subjektive holdninger i besvarelsen af de stillede spørgsmål. Årsagen til at den ikke passer optimalt, er, at interviewet også indeholdt spørgsmål fra andre teams, med andre videnskabsteoretiske tilgange.

## 5.6 Agil Projektstyring med SCRUM

SCRUM-værktøjet blev udnyttet til projektstyring, for at sikre en agil arbejdsmetode.

Sprints er blevet brugt i små bidder af ugentlige sprints, og næsten daglig kommunikation mellem medlemmerne af teamet.

Teamet drog udnyttelse af Microsoft Teams projektstyringsboard til at holde styr på teamets sprints og logs.



## 5.7 Modeller og teorier

For at skabe en sammenhæng mellem analyser, problemformulering og løsning, samt at sikre en struktureret og helhedsorienteret tilgang til projektet, anvendes følgende modeller og teorier.

## 5.8 CRISP-DM

Anvendes som bindeled mellem analyser og problemformuleringen for at strukturere processen i projektet. Dens forskellige faser bliver beskrevet og reflekteret i en løbende proces gennem opgaven.

## 5.9 Alexandra Instituttets model

Organisationens datamodenhed vurderes med udgangspunkt i Alexandra Instituttets model. Dette skal identificere virksomhedens nuværende position inden for dataanvendelse. Sammenkoblingen af begge analyser sikrer at modenhedsmodellen både belyser de subjektive og objektive aspekter af organisationen.

## 5.10 DGI

For at sikre en høj datakvalitet og understøtte udviklingen af prædiktive modeller anvendes DGI. Dette framework fastlægger retningslinjer og principper for datakvalitet og håndteringen, som er afgørende for kandidatmodellens succes og pålidelighed.

## 5.11 Prædiktive modeller

I forbindelse med udviklingen af prædiktive modeller beskrives både processen for modellens opbygning og valget af specifikke modeller, som bedst opfylder projektets mål.

## 5.12 Data Culture

Efter Alexandra og DGI analyseres virksomhedens Data Culture for at forstå de kulturelle aspekter, som har en påvirkning på dataarbejdet, samt hvordan dette understøtter eller hæmmer implementeringen af eventuelle datadrevne løsninger.

## 5.13 Forandringsledelse

Forandringsledelse integreres som en væsentlig del af projektet, hvor fokus er på strukturer som Leavitts diamant, centraliseret og decentraliseret datastruktur, samt horisontal og vertikal arbejdsfordeling. Dette er med til at sikre en balanceret tilgang til organisatoriske ændringer. Ved at integrere de valgte modeller og teorier sikres en helhedsorienteret analyse, der både tager højde for de målbare resultater og de oplevede konsekvenser af organisatoriske og teknologiske ændringer.

## 5.14 Statistisk modeludvikling

Der vil blive lavet flere modeller og regressioner, og ved at bruge test validation og CV (Cross Validation) vil den bedste model blive lokaliseret ved at kigge på RMSE (Root Mean Square Error).

Model- og teorivalg, metode, begrundelse af valget og datatype			
CRISP-DM	Abduktiv	Kombination mellem teori og empiri, da den afdækker og samler analyser og data.	Business- og dataunderstanding: fænomenologisk tilgang med data fra interviews med subjektive data. Data preparation, modeling og evaluation: positivistisk tilgang med objektive data fra udleveret data og datakilder.
Alexandra	Abduktiv	Alexandra bruger eksisterende teori, men sammensætter det med empiri.	Fænomenologi benytter interviewets kvalitative data til at forstå de ansattes holdninger. Alexandra instituttet benytter kvantitativ og kvalitative data derefter til at forstå/måle virksomhedens datamodenhed
DGI	Deduktiv	Sikre faste retningslinjer, til at sikre at data håndteres korrekt, og overholder governance.	Positivistisk objektiv tilgang for at sikre struktur og ansvarsområder.
Prædiktive modeller	Deduktiv	Modeller bygges på allerede eksisterende metoder og teori	Positivistisk paradigme, med objektive og kvantitative data fra sekundære datakilder, samt udleveret datasæt (Guld). Belyse korrelationer mellem y-variablen og features.
Data Culture	Induktiv	På baggrund af virksomhedens interne kultur og adfærd, dannes en forståelse af virksomhedens situation, og hvordan dette påvirker deres dataarbejde.	Fokus på fænomenologiske tilgang, da fokuset er at forstå de subjektive og kulturelle dynamikker. Dataene er subjektiv præget fra interviewene med VFF
Forandringsledelse	Abduktiv	Anvendes som en strukturel ramme til at analysere de organisatoriske ændringer i VFF, samt få en dybere forståelse af hvordan ændringer kan implementeres effektivt med omtanke for relevante faktorer.	Fænomenologisk og positivistisk tilgang, den fænomenologiske tilgang har fokus på det subjektive, menneskernes oplevelser og perspektiver (Interview). Den positivistiske fokuserer på præcise målinger, kvantitative data og målbare resultater af ændringerne i organisationen.

Tabel 1 - Teori og modeludvælgelse (Egen tilvirkning)

## 6. Analyser

For at skabe et grundlag for VFF's fremtidige brug af data og teknologi, er der foretaget en række analyser med udgangspunkt i relevante frameworks og modeller.

### 6.1 Alexandra-modellen

I CRISP-DM-modellen er Alexandra i business-understanding-feltet. Alexandra-modellen bruges til at forstå samspillet mellem medarbejdere, teknologi og forretning og identificerer, hvor VFF skal investere ressourcer for at forbedre brugen af data.

#### 6.1.1 Forretning

VFF bruger data til at optimere salg og forbedre stadionoplevelser. En stigning fra 3000 til 6000 tilskuere har styrket produktet for partnere og sponsorer. Dynamisk billetsalg gør det muligt at justere priser baseret på kampens popularitet (kategoriseret i A-, B- og C-kampe) og oversælge pladser, da sæsonkortholdere ikke altid møder op (Bilag 4, Bilag 5).

#### 6.1.2 Teknologi

VFF bruger mange systemer, men de er ikke integreret. Sammenkobling mellem systemer er et nyt tiltag (Bilag 4).

Til datadeling bliver Excel primært udnyttet. Dette skaber forvirring vedrørende, hvem der har adgang til hvilke data (Bilag 4).

#### 6.1.3 Mennesker

Medarbejdere støtter dataarbejdet, men har svært ved at stole på data frem for mavefornemmelser. Datadeling sker uformelt og siloopdelt, afhængigt af personlige relationer. IT-uddannelsesdage i OneDrive og SharePoint introduceres for at øge medarbejdernes tekniske niveau og sikre bedre datadeling (Bilag 4).

#### 6.1.4 Alexandra Fase

I Alexandra modellen ligger VFF i trin 2's konsoliderende trin, med elementer af det accelererende trin. Det gør de, da VFF er begyndt på at skabe mere opmærksomhed på deres data, og hvordan de kan bruge data i deres forretning. F.eks. brugen af udnyttelsesgraden ved justeringen af mad og andet (Bilag 4).

VFF ønsker også at deres systemer taler sammen og deling af data bliver en rutine. Så VFF tager strukturelle tiltag for at fremme deres dataarbejde. Virksomheden ønsker at eliminere datasiloer og sikre, at systemerne bruges integreret. I dag sker dataudveksling primært via Excel, mund-til-mund og personlige relationer, hvilket hæmmer effektiviteten.

Fra det accelererende trin, som ligger vægt på, at virksomheden sætter en omstillingsproces mod en ny praksis i gang. Medarbejderne i VFF er ikke imod en mere datadrevet tilgang, men oplever stadig udfordringer med at stole på data frem for mavefornemmelser. Dette vidner om en organisation, der langsomt bevæger sig mod en mere databaseret beslutningskultur.

### 6.2 Data Governance Workframe

Opgaven har via Alexandra Modellens identificeret, at VFF befinder sig i det konsoliderende trin i fase 2. DGI-frameworket bruges til at identificere og adressere hvilke udfordringer, virksomheden står overfor i arbejdet med data, samt hvordan VFF skal overkomme disse udfordringer.

VFF's udfordringer er silodannelser, grundet manglende forretningsprocesser for kommunikationskanaler, samt deres manuelle håndtering af data, hvilket gør det svært for VFF at danne sig det fulde overblik over efterspørgsel og kundeadfærd (Bilag 4).

#### 6.2.1 Mission and Value

**Mission:** Implementering af en datadrevet forretningsstrategi for effektivisering og maksimering af VIP-salg, med fokus på forbedring af kundeoplevelsen, samt optimering og strømlining af tværgående arbejde, for nedbrydelse af siloer.

**Værdi for VFF:**

- Effektivisere kapacitetudnyttelse og optimere ressourceallokering gennem bedre data-drevne indsigter.
- Profitmaksimering ved hjælp af mere præcise forudsigelser af VIP-salg.
- Styrket videns- og datadeling på tværs af afdelingerne.

### 6.2.2 Beneficiaries

**Lederne:** Træffer bedre datadrevne beslutninger, med fokus på objektivitet og et holistisk overblik frem for intuition. Marketing og salg vil drage fordel af en samlet dataløsning, der muliggør datadrevne, effektive og personlige VIP-kampagner, events og reklamer.

**Kunderne og VIP-partnere:** Opleve et mere personificeret tilbud, der imødekommer deres præferencer og behov, hvilket skaber en relevant oplevelse, samt at VFF potentielt opnår en højere kundetilfredshed.

**Medarbejderne:** Forventes at opleve ændrede arbejdsrutiner og nedbrydning af siloer, hvilket skaber et revideret arbejdsflow med bedre datadeling og øget profitmaksimering for VFF.

### 6.2.3 Data Products

Udvælgelse af dataprodukt, der matcher VFF's datamodenhed, understøtter øget dataopmærksomhed, systemintegration og datadeling uden at overstige medarbejdernes kompetenceniveau.

Produktet er en centraliseret dataplatform, der samler data ét sted og giver alle afdelinger adgang til samme data. Dette bygger videre på deres nuværende brug af Excel som primært værktøj, dog med ændrede rutiner (Bilag 5).

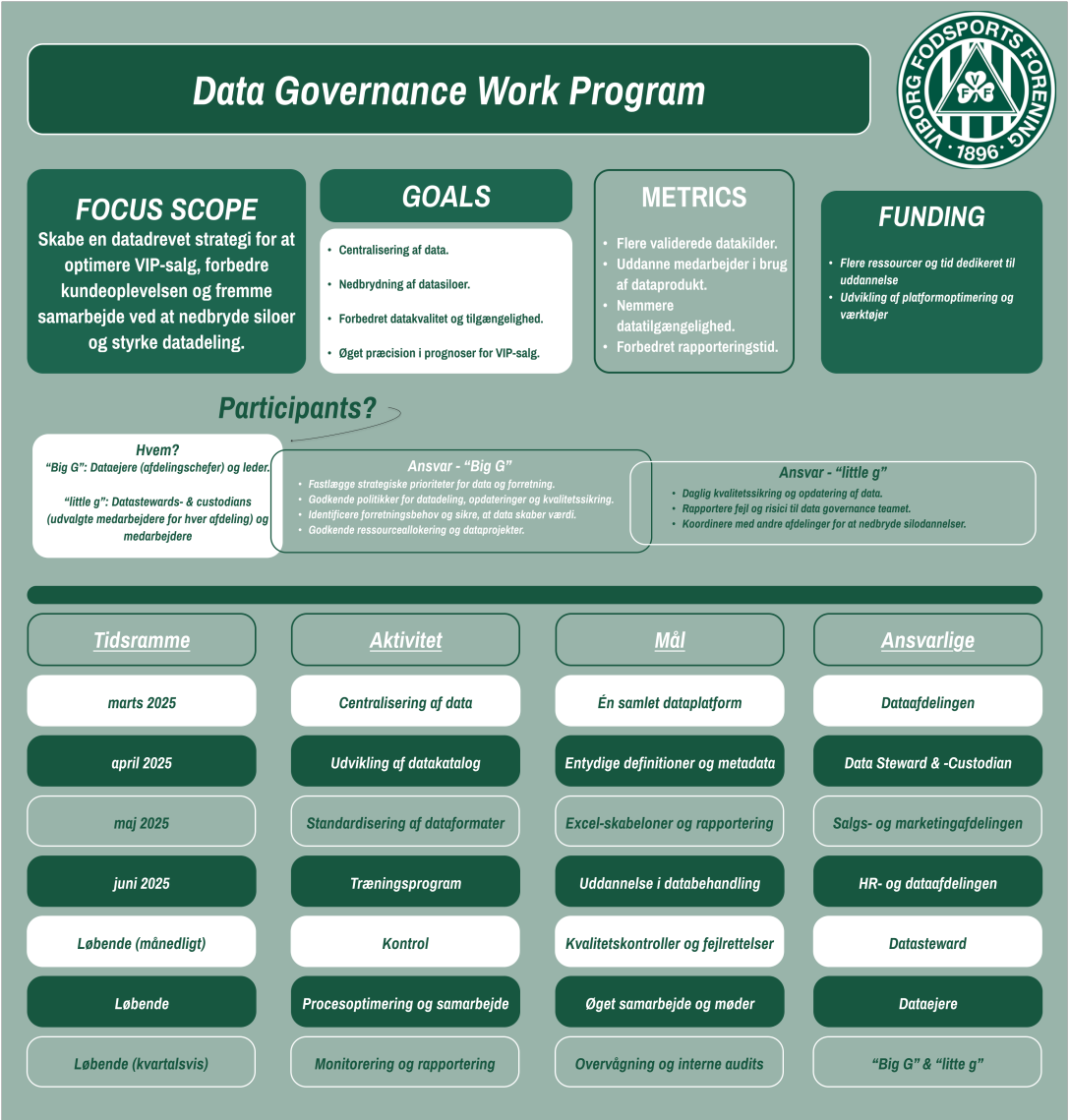
Det nye dataprodukt skal samle kampdata, billetsalgsdata og kundeinformationer, så VFF får nem adgang til data til rapporter, analyser og marketingtiltag. En centraliseret dataplatform vil inkludere et datakatalog med let tilgængelig og høj kvalitet data, samt entydige definitioner af nøgledata for at minimere fejl. Den vil strukturere metadata for at skabe overblik over datahåndtering, hvilket gør data mere forståeligt, styrker medarbejdernes datakompetencer og fremmer effektiv ressourceanvendelse.

#### 6.2.4 DG Work Program

Ud fra ovenstående analyse og de resterende dele af denne, som ses i bilag 1- DGI, er der lavet følgende DG Work Program.

Implementeringen af data governance har fokus på at nedbryde silodannelser og sikre effektivitet gennem identificerede nøgleaktører. Datavaliditeten sikres via implementering af periodiske interne audits, og tjeklister i afdelingerne. Dataejere (afdelingschefer) har det strategiske ansvar for dataene, og fastsætter politikker, mens data stewards (én fra hver afdeling) vedligeholder og kvalitetssikrer dataene, og data custodians (dataafdelingen) sikrer teknisk administration og datasikkerhed.

Dataejere ("Big G") fastlægger strategiske områder og politikker, som implementeres af data stewards og custodians ("little g"). Politikkerne omfatter datakvalitet, opdateringsprocedurer og GDPR-overholdelse. SharePoint bruges til datadeling, og ugentlige statusmøder fremmer samarbejdet.



Tabel 2 -Data Governance Work Program (Egen tilvirkning)

7. Udvikling af prædiktive modeller

I CRISP-DM-modellen er dette modellerings-feltet, hvor modeller bliver testet og behandlet på det data der er blevet tidt.

## 7.1 Eksplorativ dataanalyse

I den eksplorative dataanalyse fokuseres der på et samlet datasæt, som blev dannet ved at joine data fra fire primære kilder: Guld, SuperStats, DMI og DST.

I CRISP-DM-processens data-preparation-fase er den eksplorative dataanalyse en central aktivitet, der sikrer, at dataene er klargjort og relevante til modellering. Denne fase involverede en interaktiv tilgang til rensning, transformation og sammenkobling af datasæt for at skabe en struktureret base for modellering.

DMI og DST-data er indhentet ved hjælp af en REST-API integration, hvor der forud for integrationen er blevet konfigurerede, hvilke specifikke data, som skulle hentes via et GET-kald. Fra DMI blev der indsamlet oplysninger om temperatur, vindhastighed og nedbør for kampdage, da faktorer som disse antages at kunne have indflydelse på prædiktionen. Økonomiske indikatorer, såsom forbrugerprisindeks og arbejdsløshed (ledighed), blev indhentet via DST's API, for at undersøge, om disse faktorer påvirker forudsigelsen af antal bestilte guldmenuer. Derudover blev kampdata, herunder tilskuertal, kampresultater og kamp tidspunkt, webscrapet fra SuperStats for at analysere, hvordan disse variabler bidrager til modelleringen.

For at sikre korrekt behandling af variabler, er der anvendt faktor variabler for at danne ensartethed i fortolkningen af data i R.

For at joine data sammen blev datovariablen brugt som primær nøgle i de forskellige datasæt. Datovariablen blev lavet på baggrund af en sammensætning af kolonner af år, måned, tidspunkt og dag. DST blev joinet på måned og år, da DST ikke har detaljeret datopunkter.

Data transformationen blev udnyttet til at lave afrundinger, dummy-variabel på nedbør og transformeret dataformatet UNIX (Excel format) til ISO-standard. Lag funktionen blev også anvendt på variablen tilskuer, da det ikke er muligt for modellen at få informationer om hvor mange tilskuere der er til kampen før den, bliver spillet, men kun hvor mange der deltog til kampen før.



## 7.2 Modelopbygning:

For at forudsige efterspørgslen på guldmenuer ved VFF's hjemmekampe blev der udviklet og evalueret flere modeller. Datasættet blev klargjort ved hjælp af funktionen `model.matrix`, som transformerer data til en matrix. Den afhængige variabel, antal bestilte guldmenuer, blev isoleret, og datasættet blev opdelt i trænings- og testdata (66,7% og 33,3%) med en fast seed på 123 for reproducerbarhed.

Ridge Regression: Introducerede en reguleringsparameter ( $\lambda$ ) for at reducere risikoen for overfitting. Den optimale  $\lambda$ -værdi blev fundet via cross-validation. Test-RMSE: 173,64.

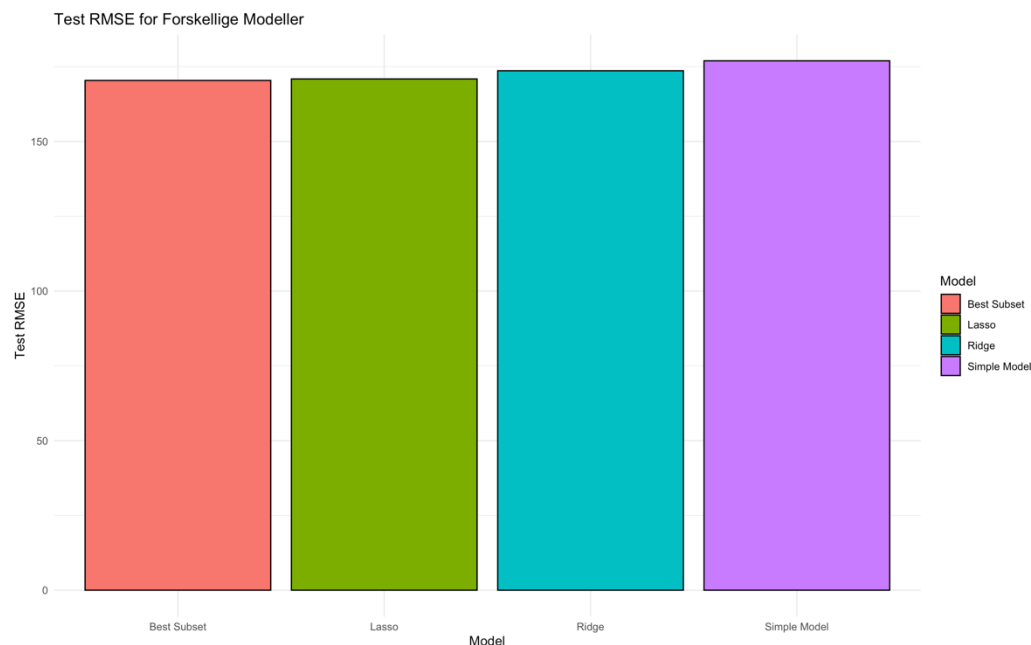
Lasso Regression: Reducerede antallet af prædiktorer ved at sætte mindre vigtige koefficienter til 0. Cross-validation identificerede den optimale  $\lambda$ -værdi. Test-RMSE: 170,89.

Simple Model uden prædiktorer, som forudsagde det gennemsnitlige antal bestilte guldmenuer. Test-RMSE: 176,95.

Best Subset Selection: Undersøgte kombinationer af prædiktorer for at finde det bedste sæt variable. Test-RMSE: 170,39.

## 7.3 Evaluering af modeller

Evalueringen af modellerne og evalueringen af variablerne sammenlignes igen med business understanding for at sikre, at produktet kan bruges i praksis.



Figur 1 - Test RMSE for forskellige modeller (Egen tilvirkning)

De forskellige modeller blev evalueret og sammenlignet baseret på deres RMSE:

- Simple model: 176,95
- Ridge Regression: 173,64
- Lasso Regression: 170,89
- Best Subset Selection: 170,39

Selvom forskellene mellem modellerne er små, er Best Subset Selection og Lasso Regression de mest præcise valg, da de leverer de laveste Test-RMSE-værdier. Dog antyder de små præstationsforskelle, at datasættet muligvis mangler stærke forklarende variabler, hvilket begrænser modellernes evne til at forbedre præcisionen væsentligt.

Den visuelle fremstilling af de forskellige RMSE'er understøtter dette, da der kun er en lille varians mellem modellerne. Dette er forventet, da antallet af forklarende variabler er begrænset – én i Best Subset og ingen i Lasso.

Denne analyse indikerer, at de nuværende variabler, som hypotetisk antages at påvirke antallet af bestilte guldmenuer, ikke har en væsentlig indflydelse. For at VFF kan udnytte eller effektivt anvende en prædiktionsmodel til guldmenuer, skal de identificere og inkludere variabler, der har en reel betydning. Eksempler kunne være kundeinformationer, som antallet af medarbejdere i partner-virksomheder, eller hvordan partnerne fordeler deres billetter.

## 7.4 Data Culture

Nedenfor beskrives de fem faser i Data Culture, hvor der dykkes ned i organisationen af VFF.

### 7.4.1 Data Vision and Strategy

VFF's evne til at definere retningen for brugen af data i beslutningsprocesser baseres på en overordnet vision og strategi. Denne vision beskriver rammerne for en datadrevet beslutningskultur og fremhæver, hvordan den skaber værdi for organisationen. I VFF's tilfælde er visionen baseret på linjeprincippet hvor beslutningsmyndighed forankres fra ledelsen og videre ned gennem organisationen (Hertel-Storm, et al., 2021).

Det er uklart, om ledelsens vision er forankret i en strategisk plan for organisationen, der fremmer fokus på datadrevne beslutningsprocesser. Flere eksempler viser, at VFF arbejder i forskellige retninger, hvad angår værktøjer og arbejdsmetoder. Hvis beslutningskraften skal forankres i toppen af organisationen, er det afgørende, at der opstilles rammer for arbejdet og tydeliggøres, hvilken værdi det skaber.

### 7.4.2 Data Leadership

Kulturen i VFF skabes oppefra, og det specificeres, at ledelsen har et ønske om at gøre organisationen mere datadrevet. VFF er tydeligt opdelt efter funktionsprincippet hvor hver afdeling er ansvarlig for en specifik funktion (Hertel-Storm, et al., 2021). Det har haft en mærkbar effekt på afdelinger som Data og Marketing, men er det uklart, om resten af organisationen lever op til ledelsens ambitioner.

Det fremgår klart, at ansvaret for at fremme datadrevne beslutninger primært er placeret hos Data-teamet. For at øge analytical maturity bør data i højere grad integreres på tværs af organisationen som nævnt i DGI. Dette vil involvere flere afdelinger og skabe et tættere forhold til data-strategien, samtidig med at det fremmer en ansvarsfølelse, der understøtter udviklingen af en datadrevet kultur i organisationen.

#### 7.4.3 Data Empowerment

I VFF fremgår det tydeligt, at dataejerskabet ikke er klart defineret, hvilket medfører, at data primært anvendes på afdelingsniveau frem for på tværs af organisationen. Der er samtidig en manglende demokratisering af data, hvilket betyder, at data ikke er tilgængeligt for alle medarbejdere (Bilag 4). Eksempler viser, at flere dataprodukter er målrettet den sportslige afdeling, mens den kommercielle afdeling i mindre grad inddrages.

Datakulturen i VFF synes opdelt mellem tre grupper: medarbejdere, der arbejder dagligt med data; medarbejdere, der har adgang til analyseværktøjer; og medarbejdere, der endnu ikke anvender data i deres arbejde. For at fremme en stærk datakultur bør organisationen involveres bredere og opnå medejerskab over data.

#### 7.4.4 Data Literacy

I forlængelse af data-empowerment opstår der et behov for at realisere den værdi, der ligger i data. Et centralt element i denne proces er data literacy, som omfatter organisationens og medarbejdernes evne til at forstå, arbejde med og kommunikere data effektivt. VFF's manglende demokratisering af data og begrænsede udbredelse af datadrevet arbejde indikerer, at organisationen mangler et fælles sprog omkring data. Denne mangel kan skyldes begrænset viden og ekspertise blandt medarbejderne, hvilket resulterer i en lavere anvendelse af data.

#### 7.4.5 Data Collaboration

Indsatsområder for VFF med henblik på at fremme en datadrevet kultur bør prioriteres højt. For at skabe en tværgående kultur, hvor afdelinger arbejder sammen om at anvende og dele data til at opnå bedre resultater, er det afgørende at opfylde kravene for vision og strategi, lederskab og

empowerment. Som tidligere nævnt i DGI-analysen er det essentielt, at ledelsen i VFF oppefra definerer en klar vision og strategi for dataanvendelse. Denne strategi bør kommunikeres tydeligt og konsekvent til alle afdelinger. En sådan tilgang kan stimulere initiativer og øge efterspørgslen på eksisterende data, samtidig med at den motiverer medarbejdere til at opkvalificere sig inden for datarelaterede tekniske kompetencer.

#### 7.4.6 Data Accountability

På nuværende tidspunkt har Data Accountability en begrænset relevans i VFF. Efterhånden som flere af de tidligere nævnte initiativer implementeres på tværs af organisationen, påhviler det ledelsen at sikre en klar definition af data governance.

I denne forbindelse bør centrale emner som datakvalitet, roller og rettigheder, ansvar samt validitet indgå som væsentlige elementer i de standarder og retningslinjer, der etableres for data governance.

#### 7.5 Forandringsledelse

Leavitts diamantmodel understreger, at ændringer i teknologi, struktur, opgaver og mennesker skal være afbalancerede for at opnå en succesfuld organisationsændring. Analysen af VFF viser, at silodannelser og manglende integration mellem systemer hæmmer effektiviteten.

Implementering af en centraliseret dataplatform kræver justeringer i teknologi og struktur, samtidig med at medarbejdernes datakompetencer skal styrkes. Disse ændringer vil bidrage til en mere datadrevet kultur, hvor beslutningsprocesser understøttes af prædiktive modeller. Modellen til forudsigelse af guldmener er et skridt på vejen, men kræver tilførsel af stærkere variabler og bedre systemintegration for fuld udnyttelse. For at sikre succes bør VFF fokusere på at kombinere teknologi og kultur med klare strukturer og opgaver (Bilag 3).

## 8. Anbefaling

Ud fra ovenstående analyser anbefales der, at VFF implementere en række sammenhængende tiltag, som skal forbedre virksomhedens datahåndtering og –kultur.

### 1. Etablering af en centraliseret dataplatform:

Ved etablering af en centraliseret dataplatform på tværs af afdelingerne, vil det resultere i nedbrydelse af de eksisterende datasiloer. Dette vil give medarbejderne adgang til de samme opdaterede datafiler. Det anbefales at platformen skal inkludere et datakatalog, som sikrer let adgang til data af høj kvalitet. Desuden skal VFF definere entydige definitioner af de vigtigste datapunkter, for at minimere fejl og misforståelser. Det anbefales at den centraliseret platform er SharePoint, da den matcher medarbejdernes kompetenceniveau.

### 2. Data Governance Work Plan og ansvarsfordeling:

En tydelig ansvarsfordeling inden for datahåndtering kan sikre en mere struktureret tilgang til arbejdet i hele virksomheden. Derfor skal afdelingscheferne være dataejere med det strategiske ansvar for deres afdelings data, samt prioritere hvilke data, der er vigtigst. Hver afdeling skal have en Data Steward, som skal stå med den daglige drift og kvalitetssikring af data. Dataafdelingen skal være Data Custodians og skal stå for den tekniske administration af dataene. Hvorfor der anbefales en regelmæssig evaluering af politikker og processer af "Big G", med løbende rapportering af udfordringer fra "little g". Der skal defineres en tydelig vision fra ledelsen, så dataafdelingen ikke står alene med ansvaret for dataejerskabet. Hvorfor klare retningslinjer for brugen af data skal defineres tydeligt, er så alle arbejder mod samme resultat.

### 3. Øget kommunikation og samarbejde i takt med standardiserede processer og politikker:

Det anbefales samtidigt at virksomheden får standardiserede procedurer for indsamling og vedligeholdelse af data. Samt at de får defineret deres politikker for datakvalitet og –sikkerhed. Desuden anbefales der, at de indfører periodiske audits for dataene på den centraliseret platform, for at sikre politikker overholdes. En øget fokus på kommunikationen af nye initiativer i form af

ugentlige statusmøder, vil også fastholde medarbejdernes fokus på netop udvikling af en øget datakultur.

#### 4. Skab en datadrevet kultur

Involvér hele organisationen fra start, for at alle medarbejder får et medejerskab over dataene. Dette gøres med en klar vision og strategi for brugen af data. Engager medarbejderne ved at styrke deres datakompetencer gennem uddannelse og træning, samtidigt med at der fokuseres på Data Literacy for at skabe et fælles sprog omkring data. Der skal etableres et dataråd der skal give medarbejdere mulighed for at dele indsigt og arbejde sammen om at udnytte data mere strategisk på tværs af alle afdelinger.

## 9. Konklusion

Opgaven har haft til formål at identificere hvordan VFF kan anvende en datadrevet prædiktionsmodel til at forudsige salg og udnyttelsesgrad af VIP-billetter ved forskellige kampe. Det konkluderes dog, at forskellen mellem de anvendte modeller er minimale, dette kan antyde at de små præstationsforskelle er grundet dårlige forklarende variabler samt et for lille datasæt. Dette reducerer modellens evne til præcist at forudsige efterspørgslen for forudsigelsen af salg og udnyttelsesgraden ved de forskellige kampe.

De opnåede indsigter kan konkluderes på baggrund af de udførte analyser, som viste at VFF er i trin 2's konsoliderende trin i Alexandramodellen, som omfatter øget opmærksomhed omkring data og forbedre systemintegration. Ud fra de identificeret udfordringer, som VFF står overfor i deres arbejde med data, er der udarbejdet et Data Governance Framework, som skal hjælpe virksomheden med at integrere et nyt dataprodukt, hvor de samler deres data ét centralt sted. Ledelsens fokus på at integrere data på tværs af afdelinger vil være afgørende for at maksimere værdien af data og styrke organisationens samlede performance. En centraliseret datastruktur og øget data literacy blandt medarbejdere er nødvendige for at fremme samarbejde og sikre effektive beslutningsprocesser. En struktureret tilgang til teknologi, mennesker og processer vil understøtte en mere effektiv og strategisk udnyttelse af data.

Det anbefales derfor, at VFF fokuserer på deres datamodenhed ved en centralisering af virksomhedens data. For at VFF effektivt kan anvende en prædiktionsmodel for guldmenuer, skal de identificere og inkludere variabler, der har en væsentlig indflydelse på efterspørgslen. Dette kunne f.eks. være kundeinformation som antal medarbejdere i partner-virksomheder eller hvordan partnerne fordeler deres billetter. Følgende vil ikke kun hjælpe med at forudsige efterspørgslen på VIP-billetter, men også optimere forretningsprocesserne og skabe en stærkere datadrevet kultur, som understøtter virksomhedens langsigtede mål.



## Bibliografi

Bang, C. G., 2025. *Data-Driven Decision-Making for Business*. 1 ed. New York: Routledge.

Danmarks Statistik, n.d. *dst*. [Online]  
Available at: <https://www.dst.dk/da/>  
[Accessed 15 12 2024].

DGI Framework, n.d. *DGI Data Governance Framework*. [Online]  
Available at: <https://datagovernance.com/the-dgi-data-governance-framework/>  
[Accessed 17 12 2024].

DMI, n.d. *DMI Open Data*. [Online]  
Available at: [https://opendatadocs.dmi.govcloud.dk/en/APIs/Meteorological Observation API](https://opendatadocs.dmi.govcloud.dk/en/APIs/Meteorological%20Observation%20API)  
[Accessed 2 12 2024].

Egholm, L., 2014. *Videnskabsteori*. 1 ed. København: Hans Reitzel.

Hertel-Storm, P. L., Olsen, N. V. & Staunstrup, E., 2021. *Organisation*. 7. ed. København: Trojka.

James, G., Daniela, W., Trevor, H. & Robert, T., 2023. *An Introduction to Statistical Learning*. 2. ed. s.l.:s.n.

Kølsen, C., Nielsen, L. L. & Bækby, R., 2021. *alexandra.dk*. [Online]  
Available at: <https://alexandra.dk/wp-content/uploads/2020/09/Alexandra-Instituttet-BDBA-Find-vej-i-din-dataindsats.pdf>  
[Accessed 12 12 2024].

SuperStats, u.d. *SuperStats.dk*. [Online]  
Available at: <https://superstats.dk/>  
[Senest hentet eller vist den 4 11 2024].

Viborg Fodsports Forening, n.d. *vff.dk*. [Online]  
Available at: [www.vff.dk](http://www.vff.dk)  
[Accessed 4 11 2024].

## Bilag 1: DGI Data Governance Framework

DGI Data Governance Framework bruges som et værktøj til at identificere og adressere hvilke udfordringer VFF står overfor i deres arbejde med data, samt hvordan virksomheden kan overkomme disse udfordringer.

Som problemstillingen indikerer og Alexandra identificerer, oplever VFF udfordringer med silodannelse af deres data mellem de forskellige afdelinger. Disse silodannelser opstår grundet manglende forretningsprocesser for kommunikationskanaler og deres manuelle håndtering af data, hvilket gør det svært for VFF at danne sig det fulde overblik over efterspørgsel og kundeadfærd:

*“Siloopdeling det er da en udfordring vi har, men det er også ekstremt svært at finde ud af, hvordan fanden gør vi det lige fordi det er også meget ressourcekrævende og få det hele til at spille sammen på den optimale måde.” - Daniel Lindegaard Jakobsen (bilag 4)*

VFF's manglende ressourcer og kompetencer skaber udfordringer i organisationen og gør det svært for udviklingen af nye processer for dataindsamling samt databehandling. En optimering af disse processer og nedbrydelse af afdelingernes individuelle siloer vil kunne sikre VFF en mere præcis forudsigelse af VIP-salg.

### 1. Mission and Value

Første fase skal skabe et tydeligt billede af, virksomhedens mission med Data Governance og hvilken værdi det vil skabe for VFF.

#### **Mission:**

Implementering af en datadrevet forretningsstrategi, for effektivisering og maksimering af VIP-salg, med fokus på forbedring af kundeoplevelsen, samt optimering og strømlining af tværgående arbejde, for nedbrydelse af siloer.

#### **Værdi for VFF:**

- Effektivisere kapacitet udnyttelse og optimere ressourceallokering, gennem bedre datadrevne indsigter.
- Profitmaksimering ved hjælp af mere præcise forudsigelser af VIP-salg.
- Styrket videns- og datadeling på tværs af afdelingerne.

### 2. Beneficiaries (For whom)

Modellens anden fase er til for at give et overblik over, hvem der får et udbytte af den tidligere definerede implementering af en datadrevet forretningsstrategi og effektivisering og maksimering af VIP-salget er hovedfokuset for denne analyse.

På baggrund af ovenstående ville lederne kunne træffe bedre og hurtigere datadrevet beslutninger, med fokus på objektivitet frem for mavefornemmelse og intuitioner. Dette vil give mulighed for et mere holistisk overblik, med klare processer og strukturer, der sikrer et mere konsistent og genskabeligt resultat.

Marketing- og salgsafdelingen ville få gavn af en samlet dataløsning, da det centraliserer det nyeste og de mest relevante data ét sted. Dette vil resultere i et mere datadrevet produkt, med effektive og personificerede kampagner, events og reklamer for VIP-tilbud.

Kunderne og VIP-partnere ville opleve et mere personificeret tilbud der imødekommer deres præferencer og behov, der skaber en relevant oplevelse, samt at VFF potentielt opnår en højere kundetilfredshed.

Der antages at medarbejderne kommer til at opleve et brud med tidligere arbejdsrutiner, samt nedbrydelse af afdelingernes nuværende silodannelse. De nye tiltag, vil resultere i et revideret arbejdsflow i organisationen. Bedre datadeling på tværs af organisationen, kan sikre VFF mere præcis planlægning, og i sidste ende skabe en højere profitmaksimering.

### 3. Data Products (What & How)

Tredje fase handler om hvilket dataprodukt, der ville passe til virksomhedens datamodenhedsniveau. Hvor VFF arbejder på at øge opmærksomheden omkring data, forbedre systemintegration og normalisere datadeling. Derfor er det vigtigt, at dataproduktet passer til virksomhedens datamodenhed og ikke overstiger medarbejdernes kompetenceniveau, som virksomheden også er klar over, i forhold til deres IT-uddannelsesdage (bilag 4).

Derfor er produktet en centraliseret dataplatform på tværs af afdelingerne, så det samles ét sted, og hver afdeling kan tilgå det samme data. Dette taler ind i deres nuværende brug af Excel, som deres primære værktøj, hvor de på nuværende tidspunkt blot downloader og gemmer data:

"Der er mange, der downloader tingene til Excel og gemmer dem i en mappe på deres computere. Men hvor ligger det henne, og hvem har hvad? Hvem har gjort hvad?" – Daniel Rønman (*bilag 5*)

Udviklingen af det nye dataprodukt skal være med til at samle bl.a. kampdata, billetsalgsdata og kundeinformationer, og give VFF en nem indsigt og tilgang til deres data, bl.a. ved udarbejdelse af nye rapporter, analyser og marketingtiltag.

En centraliseret dataplatform vil også inkludere et datakatalog, der sikrer, at den nyeste data er let tilgængelig og af høj kvalitet. Samtidig vil der blive etableret entydige definitioner af virksomhedens vigtigste datapunkter for at minimere fejl og misforståelser. Platformen vil også understøtte indsamling og strukturering af metadata for at skabe et overblik over, hvordan data behandles, indsamles og anvendes. Dette vil gøre data mere forståeligt og lettere for medarbejderne at arbejde med, hvilket styrker deres datakompetencer og sikrer et mere effektivt brug af virksomhedens ressourcer.

#### 4. Controls (What & How)

Fjerde punkt omhandler kontrol af procedurer, dette implementeres for at sikre datavaliditet. I forhold til VFF's datamodenhed og systemets kunnen er det ikke muligt at have automatiske datatjek, derfor uddelegeres datatjek til forskellige ansvarshavende i de respektive afdelinger, som periodisk afholder interne audits og gennemgang af dataene på platformen.

Som førnævnt, skal procedurer og retningslinjer standardiseres for indsamlingen og vedligeholdelse af data, hvor man til at starte med, før automatisering, indfører tjeklister, som vil ske regelmæssigt.

#### 5. Accountabilities (What & How)

Femte punkt refererer til data governance og skal sikre tildelingen af ansvarsområder og sikre bestemte aspekter af datahåndteringen. Ansvarsområderne defineres klart, så alle medarbejdere ved, hvem der har ansvaret for hvad.

Dataejerne er afdelingscheferne. De har det strategiske ansvar for den pågældende afdelings data, og bidrager til, at datene skaber en forretningsværdi for virksomheden og er med til at prioritere hvilke data, som er vigtigst for organisationen. De bestemmer også hvem, der har adgang til dataene og hvem og hvordan det må bruges. Endvidere fastsætter dataejerne politikker for brugen af datene.

Data steward har ansvaret for den daglige vedligeholdelse samt kvalitetssikringen af dataene der kommer fra sin afdeling. De er bindeled mellem dataejerne (virksomheden) og data custodian (Tekniske rolle). Dette er en medarbejder fra hver afdeling, som tildeles ansvaret for dataene. Data custodian er dataafdelingen, da det antages at dette er VFF's IT-afdeling. De er ansvarlige for den tekniske administration og skal sikre dataenes opbevaring, sikkerhed og at dataene er tilgængelige for relevante medarbejdere.

## 6. Decision Rights (What & How)

Sjette punkt handler om at fastlægge, hvem der har ret til at træffe beslutninger om data. Her antages dele af analysen, da der ikke er valide data som kan fastslå virksomhedsstrukturen og beslutningstagerne. Beslutningsprocessen opdeles i tre trin, for at skabe effektivitet og struktur i datahåndteringen.

Først identificeres "Big G", dataejerne som i dette tilfælde er afdelingscheferne og eventuelt en fra ledelsen, som efterfølgende fastsætter de strategiske dataområder, som identificerer og definerer forretningsbehovene. Afdelingslederen for salg, kan eksempelvis prioritere datakilder der understøtter guldmener til brug i analyser og rapportering.

"Big G" fastsætter herefter politikker for dataindsamling, opbevaring og deling, så "little g" (Data Steward og Data Custodians og andre medarbejdere) har en klarhed for brugen af dataene.

Efter "Big G" har fastsat politikkerne overlades ansvaret til "little g" som skal arbejde direkte med dataene. I tilfælde af uenighed om datahåndtering, overgår beslutningstagning fra "little g" til "Big G", som træffer den endelige beslutning.

For at fremme løbende forbedringer, revurderer og reflekterer "Big G" jævnligt politikker og processer. Et vigtigt led til dette er en løbende rapportering af udfordringer og forslag til forbedringer af dette fra "little g".

Denne kommunikationsvej sikrer et klart hierarki i beslutningstagningen mellem "Big G" og "little g" samt forhindrer uklarheder i at opstå.

## 7. Policy and Rules

Det syvende punkt fastlægger hvordan politikkerne og reglerne for dataene skal administreres over hele organisationen.

VFF skal sikre politikker for datakvalitet og at datasikkerhed bliver overholdt. Politikkerne defineres som følgende:

Datakvalitetspolitikker:

- Vejrdataforecast fra DMI skal opdateres af dataafdelingen senest 48 timer inden kamptidspunktet, i dataplatformen. (Temperatur, Vindhastighed, Nedbør)
- Data fra Danmarks statistik opdateres af dataafdelingen d.15 i hver måned. (Inflation, befolkning)
- Data fra billetsystemet opdateres af salgsafdelingen, senest kl.12:00, dagen efter VIP-gæsternes deadline.
- Data på afhentning af guldmenuer kontra bestilte, opdateres af salgsafdelingen senest kl. 13:00 dagen efter kamp. Dette skal udtrækkes, så den indeholder følgende felter; Dato (dd-mm-yyyy), Kamp (Modstander f.eks. FCK) Guld\_menu\_stk (Afhentet), Antal\_bestilt (Bestilte), Antal\_max (Max kapacitet).

Datadelingspolitikker:

- For at fremme samarbejdet på tværs af afdelingerne skal alle medarbejdere kunne tilgå data, som er relevante for deres gøremål.
- Dataene vil blive gemt i standardformater, som kun kan redigeres af superbrugere.
- Personfølsomme oplysninger må ikke deles og skal overholde GDPR-reglerne.

## 8. Data Governance Processes, Tools, and Communication

Det ottende punkt skal sikre en effektiv og struktureret tilgang til virksomhedens datahåndtering. Dette gøres ved hjælp af processer som skal give en samlet struktur. Dele af analysen antages på baggrund af interviewene med VFF.

Som tidligere identificeret i analysen, vil størstedelen af processerne være manuelle. Effektiviseringen i dette forslag vil bygge på en standardiseret datadeling for nedbrydelse af silodannelse. Det forslåede værktøj til deling af data, bliver via Sharepoint, som VFF allerede har kendskab til, men dog kun benytter på afdelingsniveau (bilag 4).

Dette betyder, at medarbejderne ikke skal til at lære et nyt program at kende, dog skal der ske en omstrukturering af deres tilgang til hvordan de skal arbejde med systemet og dataene.

Grundlæggende skal deres nuværende opsætning i Sharepoint rekonstrueres, og medarbejderne skal sættes ind i, hvordan de fremadrettet skal bruge den nye opsætning. Opsætningen kommer til at bygge på en mappestruktur, der tildeler hver afdeling deres egen primære mappe. Og på baggrund af de definerede datapunkter fra "Big G", hvor relevante datafiler opdateres og deles. De forskellige dataejere, opretter standardiseret skabeloner i Excel for at sikre et generisk udtræk, som kan benyttes på tværs af afdelingerne så det er forståeligt for alle interessenter.

For yderligere nedbrydelse af silodannelse, anbefales et ugentligt statusmøde, hvor hver afdeling aflægger en kort mundtlig status som kan analyseres og diskuteres. Jf. Policy & Rules, er der klare retningslinjer for, hvornår data skal opdateres.

For at sikre en regelmæssig overvågning af hvordan afdelingerne benytter dataene laves der jævnligt rapportering og monitorering for at være opmærksomme på, hvor der er mulige risici og forbedringsmuligheder.

#### 9. DG Work Program og 10. Participants

I det niende- og tiende punkt i analysen er formålet at opstille en struktureret handlingsplan for implementeringen af data governance i VFF. Analysen har fokuseret på at afdække de væsentligste datamæssige udfordringer i virksomheden, herunder siloopdeling og manglende integration af data. Ved implementering af de identificerede løsninger i form af et centraliseret dataprodukt, kan VFF opnå mere strømlinet arbejdsprocesser, hvilket har potentiale til at øge effektiviteten og optimering af VIP-billetsalget. Det tiende punkt udspecificerer hvem, som er de vigtige aktører for at processen vil lykkes.

Tabel 2: Data Governance Work Program

# Data Governance Work Program



## FOCUS SCOPE

Skabe en datadrevet strategi for at optimere VIP-salg, forbedre kundeoplevelsen og fremme samarbejde ved at nedbryde siloer og styrke datadeling.

## GOALS

- Centralisering af data.
- Nedbrydning af datasiloer.
- Forbedret datakvalitet og tilgængelighed.
- Øget præcision i prognoser for VIP-salg.

## METRICS

- Flere validerede datakilder.
- Uddanne medarbejder i brug af dataprodukt.
- Nemmere datatilgængelighed.
- Forbedret rapporteringstid.

## FUNDING

- Flere ressourcer og tid dedikeret til uddannelse
- Udvikling af platformoptimering og værktøjer

## Participants?

### Hvem?

"Big G": Dataejere (afdelingschefer) og leder.

"little g": Datastewards- & custodians (udvalgte medarbejdere for hver afdeling) og medarbejdere

### Ansvar - "Big G"

- Fastlægge strategiske prioriteter for data og forretning.
- Godkende politikker for datadeling, opdateringer og kvalitetssikring.
- Identificere forretningsbehov og sikre, at data skaber værdi.
- Godkende ressourceallokering og dataprojekter.

### Ansvar - "little g"

- Daglig kvalitetssikring og opdatering af data.
- Rapportere fejl og risici til data governance teamet.
- Koordinere med andre afdelinger for at nedbryde silodannelser.

Tidsramme	Aktivitet	Mål	Ansvarlige
marts 2025	Centralisering af data	En samlet dataplatform	Dataafdelingen
april 2025	Udvikling af datakatalog	Entydige definitioner og metadata	Data Steward & -Custodian
maj 2025	Standardisering af dataformater	Excel-skabeloner og rapportering	Salgs- og marketingafdelingen
juni 2025	Træningsprogram	Uddannelse i databehandling	HR- og dataafdelingen
Løbende (månedligt)	Kontrol	Kvalitetskontroller og fejlrettelser	Datasteward
Løbende	Procesoptimering og samarbejde	Øget samarbejde og møder	Dataejere
Løbende (kvartalsvis)	Monitorering og rapportering	Overvågning og interne audits	"Big G" & "little g"

Kilde: Egen tilvirkning



## **Bilag 2: Data Culture**

### **Data vision and strategy**

VFF's evne til at definere retningen for brugen af data i beslutningsprocesser baseres på en overordnet vision og strategi. Denne vision beskriver rammerne for en datadrevet beslutningskultur og fremhæver, hvordan den skaber værdi for organisationen.

I VFF's tilfælde er visionen baseret på linjeprincippet (Organisation, Peter Lütken Hertel-Storm, 2021) hvor beslutningsmyndighed forankres fra ledelsen og videre ned gennem organisationen. Visionen påvirker især data, salg- og marketingafdelingerne, da den direkte influerer deres daglige arbejdsprocesser. Dog synes der at mangle en fælles konsensus på tværs af organisationen, idet der rapporteres om decentraliserede værktøjer og en begrænset villighed til at arbejde med data (Bilag 4).

Det er uklart, om ledelsens vision er forankret i en strategisk plan for organisationen, der fremmer fokus på datadrevne beslutningsprocesser. Flere eksempler viser, at VFF arbejder i forskellige retninger, hvad angår værktøjer og arbejdsmetoder, hvilket indikerer en mangel på klare og definerede retningslinjer fra ledelsen. Hvis beslutningskraften skal forankres i toppen af organisationen, er det afgørende, at der opstilles rammer for arbejdet og tydeliggøres, hvilken værdi det skaber.

### **Data leadership**

Kulturen i VFF skabes oppefra, og det indikeres, at ledelsen har et ønske om at gøre organisationen mere datadrevet. Dette ønske har haft en mærkbar effekt på afdelinger som Data og Marketing, hvor ledere i disse afdelinger aktivt arbejder for en mere datadrevet tilgang. VFF er tydeligt opdelt efter funktionsprincippet (Organisation, Peter Lütken Hertel-Storm, 2021) hvor hver afdeling er ansvarlig for en specifik funktion. Mens Data- og Marketingafdelingerne arbejder med data på flere niveauer, er det uklart, om resten af organisationen lever op til ledelsens ambitioner (bilag 4). Dette kan skyldes en manglende forståelse for formålet med og betydningen af at fokusere på data.

Det fremgår klart, at ansvaret for at fremme datadrevne beslutninger primært er placeret hos ét team. Data-teamet er tildelt dataejerskab i organisationen, hvilket fritager resten af organisationen for ansvar og fjerner det fra deres dagsorden. For at øge den analytical maturity bør data i

højere grad integreres på tværs af organisationen som nævnt i DGI. Dette vil involvere flere afdelinger og skabe et tættere forhold til datastrategien, samtidig med at det fremmer en ansvarsfølelse, der understøtter udviklingen af en datadrevet kultur i organisationen.

### Data empowerment

I VFF fremgår det tydeligt, at dataejerskabet ikke er klart defineret, hvilket medfører, at data primært anvendes på afdelingsniveau frem for på tværs af organisationen. Der er samtidig en manglende demokratisering af data, hvilket betyder, at data ikke er tilgængeligt for alle medarbejdere (Bilag 5). Eksempler viser, at flere dataprodukter er målrettet den sportslige afdeling, mens den kommercielle afdeling i mindre grad inddrages. Dette begrænser medarbejdernes mulighed for at træffe datadrevne beslutninger og bidrager ikke til udviklingen af en datadrevet kultur (bilag 5). Datakulturen i VFF synes opdelt mellem tre grupper: medarbejdere, der arbejder dagligt med data; medarbejdere, der har adgang til analyseværktøjer; og medarbejdere, der endnu ikke anvender data i deres arbejde. For at fremme en stærk datakultur bør organisationen involveres bredere og opnå medejerskab over data. Dette kræver, at data demokratiseres og samles i et centralt tilgængeligt system, så medarbejdere på alle niveauer får adgang. På denne måde kan VFF skabe en datakultur, hvor brugen af data understøttes på tværs af alle afdelinger.

### Data literacy

I forlængelse af data-empowerment opstår der et behov for at realisere den værdi, der ligger i data. Et centralt element i denne proces er data literacy, som omfatter organisationens og medarbejdernes evne til at forstå, arbejde med og kommunikere data effektivt. VFF's manglende demokratisering af data og begrænsede udbredelse af datadrevet arbejde indikerer, at organisationen mangler et fælles sprog omkring data. Denne mangel kan skyldes begrænset viden og ekspertise blandt medarbejderne, hvilket resulterer i en lavere anvendelse af data.

For at sikre, at organisationen kan udnytte værdien af data, bør VFF prioritere opbygningen af data literacy. Dette område er kritisk, da tilgængeligheden af data kan være uden værdi, hvis ingen har de nødvendige kompetencer til at arbejde med det.

Selvom der er tegn på, at VFF arbejder på at udvikle medarbejdernes tekniske kompetencer, er der endnu ingen klare indsatser rettet mod at styrke deres datakompetencer. Et øget fokus på læring af relevante kompetencer kan bidrage til at skabe et fælles sprog og en fælles forståelse for

data i organisationen. Dette kan desuden øge medarbejdernes nysgerrighed og engagement, da data bliver en naturlig og tilgængelig del af deres arbejde.

### Data collaboration

Indsatsområder for VFF med henblik på at fremme en datadrevet kultur bør prioriteres højt, særligt hvis organisationen har ambitioner om at styrke den datadrevne kultur på tværs af afdelinger og dermed fremme Data Collaboration. For at skabe en tværgående kultur, hvor afdelinger arbejder sammen om at anvende og dele data til at opnå bedre resultater, er det afgørende, at visse nøgleområder – som beskrevet i de foregående punkter – bliver opfyldt.

Som tidligere nævnt i DGI-analysen er det essentielt, at ledelsen i VFF oppefra definerer en klar vision og strategi for dataanvendelse. Denne strategi bør kommunikeres tydeligt og konsekvent til alle afdelinger. En sådan tilgang kan stimulere initiativer og øge efterspørgslen på eksisterende data, samtidig med at den motiverer medarbejdere til at opkvalificere sig inden for datarelaterede tekniske kompetencer.

Denne bevægelse vil skabe fundamentet for at fremme Data Collaboration og styrke data-kulturens samarbejdende element, hvor organisationen som helhed arbejder målrettet mod at maksimere værdien af data.

### Data accountability

På nuværende tidspunkt har Data Accountability en begrænset relevans i VFF, da kun få medarbejdere anvender data som en del af deres daglige arbejde. Efterhånden som flere af de tidligere nævnte initiativer implementeres på tværs af organisationen, påhviler det ledelsen at sikre en klar definition af data governance.

I denne forbindelse bør centrale emner som datakvalitet, roller og rettigheder, ansvar samt validitet indgå som væsentlige elementer i de standarder og retningslinjer, der etableres for data governance. Et solidt fundament for data governance vil ikke blot styrke organisationens evne til at udnytte data effektivt, men også skabe tillid til data og fremme en mere ansvarlig anvendelse af data på tværs af organisationen.

### Bilag 3: Leavits

For at VFF kan opnå en mere datadrevet organisation, er det afgørende at adressere udfordringerne gennem Leavitt's diamant med fokus på teknologi, struktur, mennesker og opgaver.

#### Opgave

VFF bruger i dag data til at optimere billetsalg, tilskuertal og VIP-oplevelser, men potentialet for en mere systematisk og effektiv udnyttelse af data er endnu ikke fuldt realiseret. VFF udregner og optæller fremmødte VIP-billetter ved hjælp af Eventii og Excel-ark, hvilket skaber en manuel og tidskrævende proces. Samtidig forsøger de at forudsige tilskuertallet til kampene gennem machine learning, men oplever udfordringer med at finde pålidelige datakilder samt manglende interne kompetencer til at arbejde med avancerede modeller.

I marketing- og salgsafdelingen bruges data om tilskuere og tv-seere til at optimere processer og skabe en mere skræddersyet oplevelse for fans og VIP-partnere. Som det fremgår af Alexandra-modellen, justeres billetpriserne dynamisk baseret på kampenes attraktivitet. Dette sker gennem en kategorisering af kampene (A, B og C) afhængig af faktorer som modstander.

Dog begrænser manglende indsigt i VFF's øvrige afdelinger muligheden for at analysere og kommentere på deres opgaver og anvendelse af data.

#### Teknologi:

VFF anvender i dag flere forskellige systemer som Eventii til billetsalg, og Wyscout til spiller data. Systemerne spiller dog ikke sammen og fungerer i høj grad isoleret fra hinanden. Hvilket resulterer i, at data ikke udnyttes optimalt, og medarbejderne ofte må benytte mere manuelle processer såsom at downloade data til Excel og dele det via mapper på personlige computere. Denne arbejdstilgang er tidskrævende og skaber risiko for fejl, forældet data og skaber en diversitet i de forskellige afdelinger.

I dag har VFF allerede adgang til moderne værktøjer som Power BI til datavisualisering, men implementeringen er begrænset og afdelingsspecifik. Dette betyder, at potentialet for at skabe indsigt og understøtte datadrevne beslutninger på tværs af hele organisationen ikke er fuldt udnyttet.

En yderligere teknologisk udfordring er mangel på integration mellem interne og eksterne systemer. VFF er begyndt at overveje nye systemer, der kan kommunikere på tværs af afdelinger.

Eksempelvis er der et ønske om at integrere billetsystemet med et CRM-system for at opnå en bedre forståelse af kundeadfærd og dermed målrette indsatsen for billetsalg og partnerskaber (bilag 4).

VFF's nuværende struktur er præget af silo-dannelse mellem afdelinger, hvor data ikke flyder frit, men i stedet deles uformelt og ofte afhænger af personlige relationer (kilde). Dette skaber en opdelt tilgang til datahåndtering, hvor beslutninger ofte træffes på baggrund af individuelle vurderinger frem for en samlet og strategisk indsigt. For eksempel deler marketing- og billetsalgsafdelingen data manuelt, hvilket både begrænser overblikket og gør samarbejdet ineffektivt.

Fraværet af gennemarbejdede processer for datadeling betyder, at data ofte lagres lokalt i Excel-ark og mapper på individuelle computere. Dette fører til manglende konsistens og usikkerhed om datakvalitet, samtidig med at adgangen til data er begrænset for medarbejdere i andre afdelinger. Selvom VFF har implementeret værktøjer som OneDrive og SharePoint, er der behov for en mere struktureret og centraliseret tilgang, der kan sikre en ensartet og strategisk brug af data på tværs af organisationen.

For at imødekomme disse udfordringer bør VFF udvikle et klart datakatalog med entydige definitioner og metadata. Dette vil skabe et fælles fundament for dataforståelse og sikre, at alle arbejder med samme referenceramme. Derudover bør der etableres faste processer for kvalitetskontrol, datavedligeholdelse og fejlhåndtering, hvilket vil styrke dataintegritet og pålidelighed i organisationen.

VFF bør også formalisere samarbejdet mellem afdelinger ved at nedsætte et dataråd bestående af nøglepersoner som "Big G" og "little g". Dette dataråd kan sikre bedre koordinering, vidensdeling og en målrettet indsats for at nedbryde siloer. En centraliseret platform og et velfungerende dataråd vil give organisationen mulighed for at træffe mere datadrevne beslutninger og skabe et mere effektivt samarbejde på tværs af afdelinger. Samtidig vil det fremme en kultur, hvor data forstås som et strategisk aktiv, der anvendes konsekvent og systematisk i hele organisationen.

## Mennesker

I VFF spiller udvalgte medarbejdere centrale roller i overgangen til en mere datadrevet organisation. Daniel, som dataansvarlig, har en vigtig rolle i at implementere de nødvendige

organisatoriske tiltag og fremme medarbejdernes generelle dataforståelse. Hans indsats skal hjælpe VFF med at skabe en mere systematisk tilgang til datahåndtering og reducere de manuelle og uformelle arbejdsgange, der i dag er en udfordring i organisationen.

Samtidig har Palle med hans allerede høje data kompetence, potentialet til at gå i spidsen for at gøre brug af de nye teknologiske og strukturelle måder at arbejde på i VFF. Han har meget autoritet i virksomheden, og har rigtig meget erfaring i VFF, dette vil være med til at kunne fremme VFF's datakultur.

Marketingchef Tea og marketingansvarlige Daniel spiller ligeledes en vigtig rolle i at bryde silo-dannelsen mellem afdelingerne. Marketingafdelingen råder over store mængder data, men for at skabe maksimal værdi skal der sikres bedre kommunikation og datadeling med de øvrige afdelinger. Dette vil gøre det muligt at udnytte data mere strategisk og understøtte samarbejde på tværs af organisationen.

Derudover er det vigtigt at styrke medarbejdernes datakompetencer gennem uddannelse og træning for at sikre, at alle i organisationen føler sig trygge ved at arbejde med data og kan se værdien i at træffe beslutninger på et datadrevet grundlag.

#### **Bilag 4: Marketing interview**

Transkribering af Interview med Vff's Marketingafdeling er vedhæftet i ekstra bilag "Bilag\_4\_og\_5", grundet de lange interviews.

### **Bilag 5: Dataafdelingen interview**

Transkribering af Interview med VFF's dataafdeling er vedhæftet i ekstra bilag "Bilag\_4\_og\_5", grundet de lange interviews.