

Fokusanalysens resultater

Samarbejde med FBCE

... matrix, spørgeramme og resultater...

Forord:

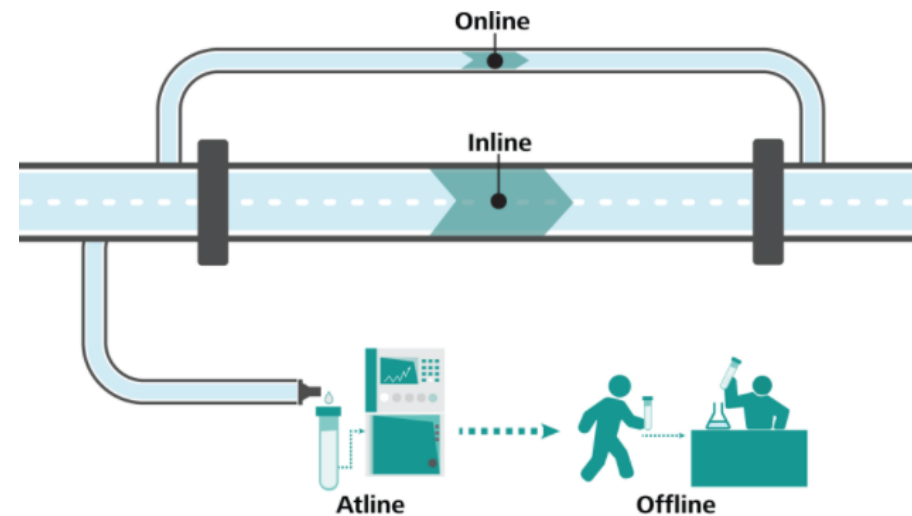
Fokusanalyse:

Analyse der sætter fokus på hvilke perspektiver og behov SMV fødevarer virksomheder har for ny/-e testmetode/-er til identifikation af patogener og kvalitetsforringende mikroorganismer i fødevarerproduktionen.

Som led i fokusanalysen udarbejdes en kortlægning af behovet for sådan en metode blandt virksomhederne og samtidig identificeres, hvilke muligheder en sådan metode kan give virksomhederne, herunder eksempelvis hurtigere frigivelse af produktet, hurtigere ID af kritiske steder i produktionen, højere fødevarer sikkerhed og bedre kvalitet mv. Vil det være muligt at måle, hvornår det er tid til rengøring og hvornår rengøringen er tilstrækkelig, vil produktion og rengøring kunne tilpasses hinanden og til det eksakte behov.

Hvis alt findes på markedet – hvilke hurtigmetoder eller sensorer vil virksomhederne tilvælge til lige netop deres produktion. Tænkes der i **on-line** -, **in-line** -, **at-line** - eller **off-line** løsninger?

Jf. figur 1 kan ses at hvordan testmetode/sensor kan være placeret på en proceslinje. On-line er placeret med et bypass på linjen – hvorimod in-line er direkte på proceslinjen. At-line er ved proceslinjen eller tæt ved, hvorimod ved off-line, bliver prøven transporteret længere væk, det kan være til et internt eller eksternt laboratorium. Dvs. ved både at-line og off-line bliver der fysisk udtaget en prøve, som skal håndteres.



Figur 1: Viser forskelle på hvordan en testmetode/sensor kan påsættes produktionsudstyr. Der er forskellige muligheder afhængig af hvor hurtigt analyseresultatet skal kunne foreligge og anvendes. Ved en on-line eller in-line måling/sensor, vil resultatet på målingen foreligge forholdsvis hurtigt. Derimod kan der gå timer/dage ved såvel en at-line som en off-line måling. Kilde: <https://metrohm.blog/on-in-at-offline/>

Selve fokusanalysen:

Vi har ladet industrien kigge ind i krystalkuglen, hvor der er spurgt indtil deres fremtidige behov, i forhold til en yderligere optimering af produktionen, optimering af rengøringen eller frigivelse af produkter.

Der er talt om optimering, bæredygtighed og ikke mindst besparelse. Digitaliseringen og behov herfor er rundet. Hvad gøres der ude på virksomhederne i forhold til det, og hvordan ser fremtidsperspektiverne ud i forhold til ønske om digitalisering.

SMV virksomheder kan have svært ved at se i krystalkuglen. Derfor er forskellige brancher inviteret med i fokusanalysen. Dette for at SMV fødevarer virksomheder, dels kan se hvad lidt større virksomheder har af ønsker/drømme for fremtiden, og dels for at give SMV fødevarer virksomheder mulighed for at drømme/ønske med på nogle af de svar, der er kommet.

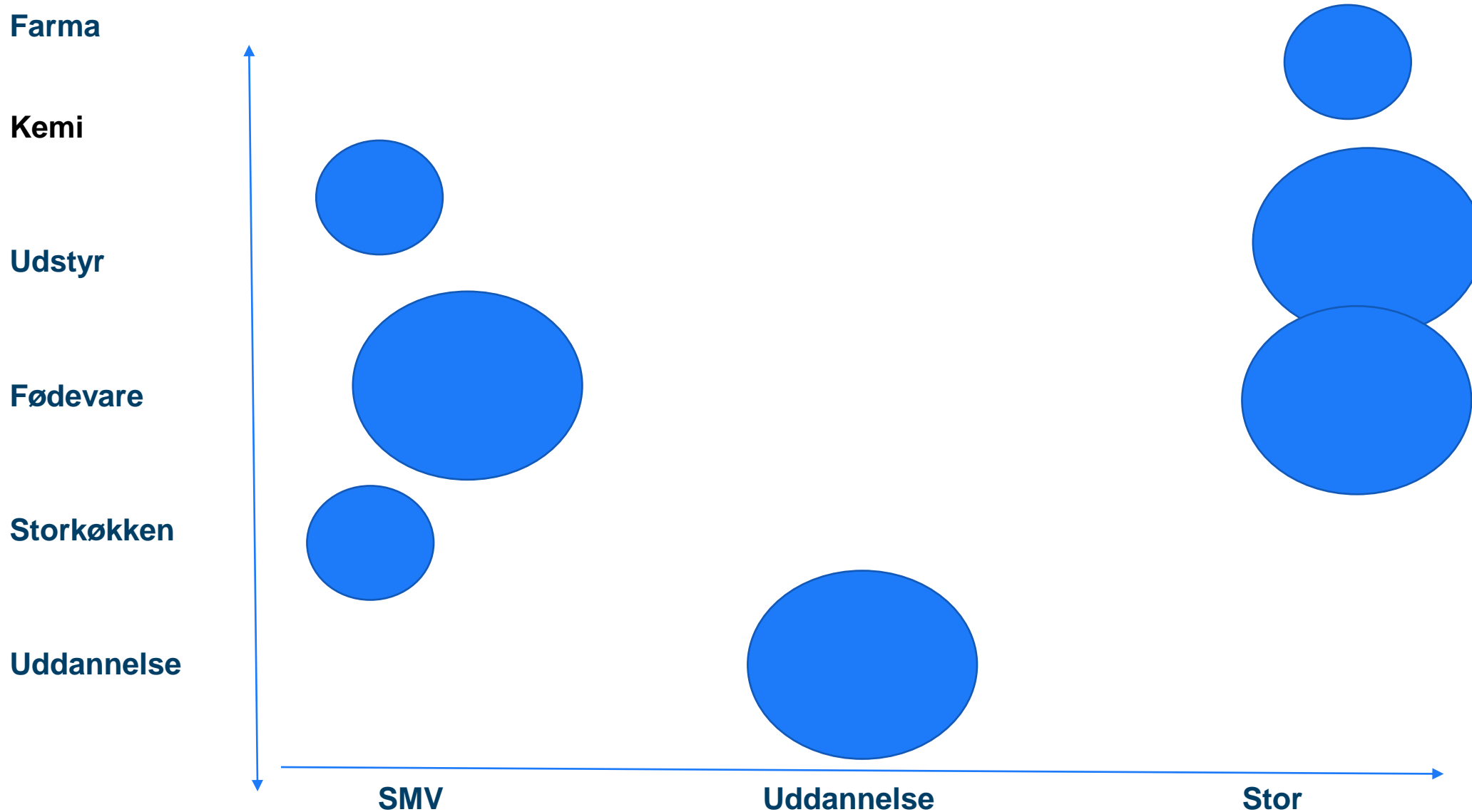
Virksomheder, der indgår i spørgematrix er derfor udvalgt med omhu, og med tanke for, at de har input, som en SMV fødevarer virksomhed vil kunne anvende. Der er talt med Farma – Udstyrsbranchen – Kemibranchen – Uddannelser – Storkøkken – Små og mellemstore - og par enkelte store fødevarer virksomheder. Totalt indgår interview af personer fra 11 forskellige virksomheder. I figur 2 kan fordelingen af virksomheder, der indgår i fokusanalysen ses. Jo større cirklerne er, jo flere interviews i samme branche.

Det er valgt at inddrage store fødevarer virksomheder, idet der er en forventning om, at SMV fødevarer virksomheder ikke har gjort sig de store tanker omkring anvendelsen af hurtigmetoder og sensorer. Dette er også resultatet vi kommer frem til. SMV virksomheder har ofte ikke tid eller økonomi til at afprøve nye testmetoder, før det er afprøvet i en større virksomhed, og dermed at der er større sandsynlighed for at det virker. Behovet er derfor ofte afspejlet i, hvad der kan ses blive anvendt på de større virksomheder.

Havde vi valgt kun at interviewe SMV virksomheder, var det et andet resultatet med mindre drømme og ønsker, der var kommet frem. Vi skal huske, at der i SMV gruppen er også lidt større virksomheder placeret, og disse vil have god gavn af at kunne skele til de ønsker, som det større virksomheder har for optimering og digitalisering.

Set ud fra fokusanalysen er det hele industrien - små som store, der ønsker, at der hurtigt kommer flere hurtigmetoder/analyser, som kan kobles direkte på proceslinjen, hvor resultatet kommer hurtigt og ikke skal afvente flere timer eller dage på resultatet. Specielt på mikrobiologiske analyser er der et stor behov for hurtigere resultater for både den produktionsmæssige/rengøringsmæssige optimering, men også i forhold til frigivelse af produkter.

Matrix af interview i SMV samt store virksomheder.



⁴ **Figur 2:** Spørgematrix: Udvælgelse af virksomheder, der indgår i interview. Jo større cirkel, jo flere virksomheder indgår. Der indgår 11 virksomheder i fokusanalysen.

Fokus-analysen er delt op i 4 kategorier:

1.0 Hvilke trends ser du – og hvilke behov..

2.0 Almindelig produktion....

3.0 Optimering, bæredygtigt og besparelse

4.0 Digitalisering

Nedenfor kan de enkelte spørgsmål ses, og sammen med det udarbejdede sammendrag af interviewets resultater/svar. Sammendraget af interview svar er opdelt i svar fra hhv. SMV virksomhed eller om det er en stor virksomhed, der har svaret.

1.0 Hvilke trends ser du – og hvilke behov..

Udviklingen af hurtigmetoder?

Hvor skal brugen være af disse hurtigmetoder? On-line til produktionen.

SMV	Store virksomheder
Mikrobiologi både opstart – under – slut produktion. – Lab kunne verificere og kalibrerer i stedet for prøver.	Mikrobiologi / bakteriologisk til produktion fra start til slut = hurtigere reaktionstid på produktet.
Målinger på gær og skimmel. Grænseværdier fx rød-gul-grøn.	Kvalitet af produktet
Få produktet hurtigere afsted / hurtigere salg.	Målinger på selve emballagen, uden at ødelægge produkt.
Rengøring: hvornår er det rent nok.....	Kobling af en masse data = big data – bruge det i produktion.
Rengøringskontrol af Listeria (sendes ind)	On-line målinger til styring af processer og rengøring.
Måle om der er allergener i produktet.	Vedligehold – er olien slidt, eller skifter vi bare for at skifte – vibrationer, hvornår skal der vedligeholdes – er det nødvendigt nu...?
On-line kan måle mikroorganismer på kortere tid.	
Vedligehold – rystelser – hvornår er det tid til vedligehold? Kan det måles på frekvenser eller vibrationer... kan vedligehold udskydes eller skulle det have været foretaget? - Ikke køre til det brækker ned.	Rengøringsgraden – nu er rengøringen god nok – Kan pasteur evt. køre længere end den normale tid? Køre efter tid og behov - hvorfor gør vi det vi plejer?
Optimering: få mest ud af tiden... Hvornår er det tid til rengøring- kan det måles?	Energiforbrug – målinger på damp- isvand- køling på lokaler osv. Ventiler der giver mindre vandspild -

1.0 Hvilke trends ser du – og hvilke behov..

Sammenkog af svar, hvad der er vigtigst:

udviklingen af hurtigmetoder?

Hvor skal brugen være af disse hurtigmetoder? On-line til produktionen.

SMV	Store virksomheder
Stort behov for hurtigmetoder og gerne online (Listeria, mikrobiologisk) gerne vises som grænseværdier rød - gul - grøn. Derefter kan det godkendes, eller om grænsen er brudt. Gøres hurtigere, end vi gør i dag.	Stort behov for hurtigmetoder og gerne online (Mikrobiologi / bakteriologisk) tænker også større fx kvalitet af produktet i en tidligere fase.
Optimering: få mest ud af tiden... Hvornår er det tid til rengøring- kan det måles?	Skabe den rigtige DATA – skal kunne bruges i produktionen ved at koble tingene.
Måle om der er allergener i produktet – så vi ikke risikere at gøre mennesker syge.	Vedligehold – er olien slidt, eller skifter vi bare for at skifte – vibrationer, hvornår skal der vedligeholdes – er det nødvendigt nu... eller kan måle os frem til at vente.
Tanker omkring Vedligehold, kan det måles fx på rystelser, frekvenser eller vibrationer – hvornår er det tid til vedligehold..... kan vedligehold udskydes eller skulle det have været foretaget? - Ikke køre til det brækker ned.	Rengøringsgraden – nu er rengøringen god nok – Kan pasteur evt. køre længere end den normale tid? Køre efter tid og behov, derved opnå besparelse og grøn omstilling. Dette kunne også være inden for energiforbrug – målinger på damp- isvand- køling på lokaler osv.

1.0 Hvilke trends ser du – og hvilke behov..

**interesse og gevinst for jeres firma?
udfordringer / muligheder inden for disse hurtigmetoder og sensorer?.**

SMV	Store virksomheder
Udfordringer – kan de bruges forkert- eller forkerte resultater.	Kan bidrage til mere sikker stabilt produktet til forbrugeren –ensartethed på produktet - fødevarer sikkerhed
Forståelsen fra de ansatte omkring rengørighed	Bedre kontrol af produkter - Optimering / justering
Få et rengøringsfirma til at kreditere firmaerne	Grøn omstilling / spildprodukter / hente energi/ økonomi – mere effektive
God dokumentation – LOG	Rengøring - hvornår kan vi ”nøjes” med en kort CIP
Metoder til at mindske kemikalier / brugen af vand	Får vi de tilstrækkelige korrekte målinger?
Prøverne bliver pt taget på bagkant i produktionen – jo hurtigere, jo før kan produktet komme ud.	HUSK kalibrering ellers måler vi forkert.
Spare penge ved selv at tage prøverne, ikke skulle sende ind	
Overholde regler – ikke gøre mennesker syge.	
Prisen!	

1.0 Hvilke trends ser du – og hvilke behov..

Sammenkog af svar, hvad der er vigtigst:
interesse og gevinst for jeres firma?
udfordringer / muligheder inden for disse hurtigmetoder og sensorer?.

SMV	Store virksomheder
Tankerne går på om hurtigmetoderne kan bruges forkert eller vise forkerte resultater? Men kan helt sikkert give en gevinst til firmaet.	De store tænker det kan bidrage til mere sikker stabilt produktet til forbrugeren – ensartethed på produktet – ikke mindst fødevarer sikkerhed. Som i sidste ende kan give bedre kontrol af produkterne og derved optimere / justere løbene.
Hvad med prisen, kan vi være med, som små på markedet?	Grøn omstilling / spildprodukter / hente energi/ økonomi – mere effektive som virksomhed
Kan se fornuften i selv at tage prøverne, i stedet for at sende dem ind og derved spare en masse penge. Men samtidigt have forståelsen for målingerne, hvorfor tager vi dem – hvilken data kan den give os	Mistanke om de som virksomhed får de tilstrækkelige korrekte målinger

2.0 Almindelig produktion....

Hvor ellers er det relevant med hurtigmetoder og sensorer ud over før, under – samt til frigivelse af produkt?

SMV	Store virksomheder
Andre tjekker ikke råvarer – kun visuelt.	Mange satser på at der foreligger aftaler om hvad leverandør lever op til kravet – derved nøjes med stikprøver. Men....
Bakteriologisk – mikrobiologisk	Vil gerne opnå et stabilt flow gennem produktionen.
Bruger kun syn og lugt uden at smage!	Bakteriologisk –smag løbende (modning) struktur – kemi
Standardisering – spare ved at vide mere om mælkens indhold	Forskellen fra landmanden sommer/vinter – kan der evt. tilsættes mindre calcium, hvis det nøjagtige indhold i mælken er kendt?
Allergener	Sensorik – smag – penicillin
Ikke sikker på hvad der på markedet! - pris	Korrekte parametre under produktion – så ens produkt som muligt.
Mikroorganismer, allergener, kemirester	Mikroorganismer, allergener, kemirester, TOC, pH, rester af enzymer i skyllevand eller andet)?

2.0 Almindelig produktion....

Sammenkog af svar, hvad der er vigtigst:

Hvor ellers er det relevant med hurtigmetoder og sensorer ud over før, under – samt til frigivelse af produkt?

SMV	Store virksomheder
Igen vigtigt når vi snakker bakteriologisk – mikrobiologisk – kemirester - allergener	Vil gerne opnå et stabilt flow gennem produktionen.
Standardisering – spare ved at vide mere om mælkens indhold	Forskellen fra landmanden sommer/vinter – kan der evt. tilsættes mindre calcium, hvis det nøjagtige indhold i mælken er kendt?
vi snakker mange flere Erly alarmer i stedet for STOP i produktionen	Mikroorganismer, allergener, kemirester, TOC, pH, rester af enzymer i skyllevand eller andet)?
	Her er det vigtigt, at det er den rigtige metode til det rigtige sted og ikke kun enkeltstående målinger, en algoritme hvor summen hjælper den ansatte med at tage en beslutning omkring den rigtige grænse: rød- gul –grøn eller to cirkler der skal ramme hinanden før den er inden for grænsen.

2.0 Almindelig produktion....

Vil det med fordel kunne anvendes sensorer til at løse ovenstående problematikker

SMV	Store virksomheder
Rengøringskontrol med sensorer eller målinger	Hygiejne kontrol – sygdomsfremkaldende bakterier
Temperatur kontrol manuelt– kunne der bruges en sensor?	Mikrobiologiske direkte målinger – se om anlæggene er rent før en opstart
Hygiejne kontrol – kemirester ved sensor målinger	ja til sensorer – temperatur – tryk
Tilstandsbaseret rengøring – ville kunne optimere, med de rigtige sensorer.	Hvornår er det rent nok – styre og regulere.
	Sensorer der stopper produktionen, hvid det er for beskidt, derved opnå bedre produkter – om oster forbliver høj kvalitet eller bliver en ”gul” ost

2.0 Almindelig produktion....

Sammenkog af svar, hvad der er vigtigst:

Vil det med fordel kunne anvendes sensorer til at løse ovenstående problematikker

SMV	Store virksomheder
Hygiejne kontrol – kemirester ved sensor målinger	Hvornår er det rent nok – styre og regulere.
Temperatur kontrol manuelt– kunne der bruges en sensor?	Sensorer der stopper produktionen, hvid det er for beskidt, derved opnå bedre produkter – om oster forbliver høj kvalitet eller bliver en ”gul” ost
Lære at læse data – ikke mindst at bruge den og hvorfor vi gør det	Skal ha for øje at der skal flere sensorer til, man kan ikke nøjes med at måle et sted, kræver flere sensorer som måler det samme, så ved man også når der opstår en fejl om den er kritisk eller man kan forsætte proceduren

3.0 Optimering, bæredygtigt og besparelse

**Kan der ses en besparelse, bæredygtigt ved anvendelse af hurtigmetoder og sensorer?
Hvor kunne der optimeres samtidigt?**

SMV	Store virksomheder
Ændring af rengøringsprocessen, besparelse på vand- kemi kort CIP eller en fuld CIP	Store besparelser, plus kunne gøre virksomhederne mere grønne – store penge at spare på rengøring – men hvordan kommer vi derhen?
Har lokalet ikke været brugt – så skal der ikke gøres rent – bruge tiden på der hvor der har været produktion.	CIP, mere grøn, sætte temperaturen ned, hvis det er rent nok. Gøre CIP´en kortere hvis det er rent nok, kan vi sænke flowet ved nogle CIP, andre højere flow.
Kigger på mandetimer, investeres der i en robot, så kan der spares 3 personer.	Ensartet produkter / gode produkter ingen frasortering
Vedligehold hvornår er det nu.	Lige så snart det er muligt at måle på det, så kan der findes besparelser
Vi ønsker simple værktøjer og gå stille frem.	Hvornår er rengøringen god nok! – spare på produktionstid – kemikalier – vandbesparelser
	Den rigtige data – nok af den – kan vi finde ud af og bruge den -
	Hvis vi sparer 0,01-0,02 på standardisering kan der spares mange penge – betyder knap så meget for den enkelte forbruger.

3.0 Optimering, bæredygtigt og besparelse

Sammenkog af svar, hvad der er vigtigst:

Kan der ses en besparelse, bæredygtigt ved anvendelse af hurtigmetoder og sensorer?

Hvor kunne der optimeres samtidigt?

SMV	Store virksomheder
Vi ønsker simple værktøjer og gå stille frem.	Ensartet produkter / gode produkter ingen frasortering
Desværre kiggers der også på mandetimer, investeres der i en robot, så kan der spares 3 personer.	Hvis vi sparer 0,01-0,02 på standardisering kan der spares mange penge – betyder knap så meget for den enkelte forbruger.
	Mange besparelser på hvornår er rengøringen god nok! – spare på produktionstid – kemikalier – vandbesparelser CIP, mere grøn, ved at sætte temperaturen ned, hvis det er rent nok. Gøre CIP'en kortere hvis det er rent nok, kan vi sænke flowet ved nogle CIP, andre højere flow.

4.0 Digitalisering

Hvor langt er i med digitalisering innovation, i forhold til produktion eller hvad kan gøres bedre?

SMV	Store virksomheder
Den rigtige data, kommer op med warnings fx rød – gul - grøn	Rengøring når det er tid, ikke ved faste tider.
Oplæring ved film / videoer – da der er lang oplæringstid	Mere data (BIG data) / algoritme – hjælpeværktøjer til den enkelte operatør
Deling af data, lære fra andre virksomheder	Det er nødvendigt at vi flytter os
Der bruges desværre ikke nok tid på digitalisering	Vedligehold
Er for små til at fokusere på emnet digitalisering	Korrekte målinger / hurtigere målinger

4.0 Digitalisering

Sammenkog af svar, hvad der er vigtigst:

Hvor langt er i med digitalisering innovation, i forhold til produktion eller hvad kan gøres bedre?

SMV	Store virksomheder
Den rigtige data, kommer op med warning fx rød – gul - grøn Starte i det små- kigger på de førende og lærer af fejlene	Det er nødvendigt at vi flytter os – bruger den mængde data vi har mulighed for at trække i vores systemer.
Der bruges desværre ikke nok tid på digitalisering	Vedligehold – hvornår er det tid til vedligehold – igen kan vi vente eller har vi målt at det er nu

Sammendrag af fokusanalysen – og hvordan arbejdes videre med resultaterne:

- De små og mellem store virksomheder har gjort sig mange tanker om hvad der mangler og hvad der kan blive bedre – økonomien spiller dog desværre tit en rolle, så man ikke kan komme videre, eller går tre skridt frem, og to tilbage.
- Hvad angår de store virksomheder, er der ofte et større økonomisk råderum. Data forekommer i store mængder på produktionsstederne. Ikke alle kan finde ud at bruge disse data - det skal læres. Derfor er det vigtigt at få uddannelserne med, så de studerende får det set og lært under uddannelsen.
- Fokusanalysen viser, at der er et behov og mangel på hurtigmetoder/sensorer i fødevarerindustrien. Der er behov for, at der arbejdes mere i dybden for at finde egnede metoder/sensorer, der kan være til hjælp i SMV fødevarer virksomheder, men også for de store.

FORCE Technology arbejder videre med resultater fra fokusanalysen i projektet: Kompetencecenter for hygiejne, sundhed og produktsikkerhed, hvor der i kommende aktiviteter indgår både søgning af metoder/sensorer, men også demonstrationscases med de mest interessante.

Udover i det videre arbejde i projektet: Kompetencecenter for hygiejne, sundhed og produktsikkerhed vil der også arbejdes videre med hurtigmetoder/sensorer i andre projektsammenhænge. Her kan bl.a. nævnes FBCD vandfyrtårnsprojekter, inno- eller missionbooster.

Som GTS- institut vil alle de resultater, der kan videregives blive formidlet på arrangementer, hvor FBCD og FORCE Technology har samarbejde omkring i 2023. Næste arrangement er programsat til torsdag d. 11. maj 2023.