

Krav til digitalisering af udbyttedata

- Kortlægning af dataflow fra primærproduktionen til DLG

Forfatter

Mette Kramer Langgaard, Plante- og MiljøInnovation

Sammendrag

SEGES har i 2020 sammen med DLG undersøgt, hvordan udbytter og kvalitetsparametre registreret ved DLG kobles med marknummeret i Dansk Mark Database (DMDB). Samarbejdet giver DLG mulighed for fuld sporbarhed på markniveau, og kendskabet til udbyttet kan sikre landmanden det største økonomiske udbytte af planteavlen ved at optimere input af hjælpestoffer til marken.

I dette notat kortlægges kravene til digitalisering for indvejningsprocessen ved DLG. Derudover gennemgås kravene til dyrkningsdata for at kunne leve op til FSA certificeret Dansk maltbyg. Linket mellem dyrkningsoplysninger og udbytter/kvalitetsdata fra DLG vurderes, at være et helt essentielt tiltag for hele værdikæden fra primærproducenten til forbrugeren i relation til sporbarhed, certificering og generel transparens af fødevarerproduktionen.

Kravene til digitale løsninger afhænger af om kornet leveres af landmanden/landmandens personale, en vognmand eller om det kommer fra lager. Derudover kan vognlæs komme fra flere marker, hvorudbyttet skal fordeles mellem flere marknumre (FieldID'er) i DMDB. Leveringsmetode og fordeling af læs påvirker risikoen for fejlregistreringer samt kvaliteten af data, hvilket er vigtigt at synliggøre hvis udbytter og kvaliteter skal indgå i dataanalyser. Grovvareselskaberne oplever i stigende grad et ønske om dokumentation, når kornet skal sælges videre i værdikæden. I dag efterspørges dokumentation for anvendelse af planteværn og slam.

Baggrund og formål

Dansk landbrug har et unikt datasetup mellem landmænd og rådgivningssystemet, som beror på tillid og fælles ansvar for udvikling og effektivisering. I Dansk Markdatabase (DMDB) registrerer landmænd og konsulenter via Mark Online dyrkningsoplysninger og management på markniveau, hvilket betyder, at der for hver mark registreres handlinger/operationer i marken (udsæd, husdyrgødning, handelsgødning, ukrudt, sygdomme og eventuelt udbytte), tidspunkt for handling, produkt og mængde anvendt. Se tabel 1. Programmet er gennem årene blevet udviklet og forfinet bl.a. via brugerinddragelse, og i 2020 forvaltes dyrkningsoplysninger fra 99 pct. af det dyrkede areal af SEGES via DMDB.

Tabel 1. Eksempel på data som eksisterer på den fiktive mark 4-0 med vinterhvede. Tabellen viser, hvilken handling der er udført, hvornår den er udført, produkt anvendt, mængde pr. ha samt mængden anvendt i alt på

marken. Det illustreres ligeledes, hvilke handlinger/operationer i marken der er planlagt, og hvilke der er registreret udført.

Mark	Navn	Afgrøde	Registreret	Dato	Ha	Emne	Produkt	Mgd/ha	Enhed	Mgd i alt	Enhed_2
4-0	X	Vinterhvede	Ja	12-08-18	5,31	Ukrudt	Glyphomax HL	2,250	l	11,948	l
4-0	X	Vinterhvede	Nej	10-09-18	5,31	Udsæd	Graham	170,000	kg	902,700	kg
4-0	X	Vinterhvede	Ja	14-10-18	5,31	Ukrudt	Boxer	1,000	l	5,310	l
4-0	X	Vinterhvede	Ja	14-10-18	5,31	Ukrudt	DFF	0,030	l	0,159	l
4-0	X	Vinterhvede	Nej	01-04-19	5,31	Husdyrgødning	Gylle	20,000	ton	106,200	ton
4-0	X	Vinterhvede	Nej	15-04-19	5,31	Handelsgødning	NS 27- 4 1Mg	180,000	kg	955,800	kg
4-0	X	Vinterhvede	Nej	04-05-19	5,31	Handelsgødning	NS 27- 4 1Mg	150,000	kg	796,500	kg
4-0	X	Vinterhvede	Ja	17-05-19	5,31	Ukrudt	Starane XL	0,400	l	2,124	l
4-0	X	Vinterhvede	Ja	17-05-19	5,31	Sygdomme	Proline Xpert	0,250	l	1,328	l
4-0	X	Vinterhvede	Ja	06-06-19	5,31	Sygdomme	Ultimate S	0,400	l	2,124	l
4-0	X	Vinterhvede	Ja	06-06-19	5,31	Sygdomme	Viverda	0,400	l	2,124	l
4-0	X	Vinterhvede	Nej	20-08-19	5,31	Udbytte	Kerne	85,000	hkg	451,000	hkg
4-0	X	Vinterhvede	Nej	21-08-19	5,31	Udbytte	Halm	5,000	ton	27,000	ton

Få landmænd registrerer i dag udbyttet fra marken i Mark Online. Kendskabet til udbyttet er dog vigtigt, for at optimere input af hjælpepestoffer til marken og dermed sikre landmanden det største økonomiske udbytte af planteavlen.

En stor andel af den danske afgrødeproduktion sælges til grovvareselskaberne, som distribuerer primærproduktionen videre op i værdikæden. Grovvareselskaber som DLG registrerer mængder og kvalitet (proteinprocent, renhed, vandprocent m.m.) på det korn som kommer ind i høst, og på korn der kommer fra landmændenes lager. Hvis disse udbytter og kvalitetsparametre kobles til marken i DMDB, ville det give helt nye muligheder for at optimere afgrødeproduktionen i Danmark.

Kobling af data mellem DLG og SEGES giver ligeledes DLG mulighed for fuld sporbarhed på markniveau og forenkler processen for certificering. Udbytte- og proteinprognoser udviklet ud fra dette datasæt vurderes ligeledes at have stor værdi for DLG i forhold til logistik, lagerstyring og afsætning både nationalt og internationalt.

Derfor kontaktede SEGES Plante- og MiljøInnovation i 2020 DLG i Promilleafgiftsfondsprojektet "Fundamentet for landbrugsbedriftens bæredygtighedsplatform", for at undersøge muligheden for et samarbejde om digitalisering af udbytter som registreres ved DLG. I dette notat kortlægges kravene til digitalisering og automatiseringen af dataflow mellem DMDB (SEGES) og SAP (DLG). Linket mellem dyrkningsoplysninger og udbytter/kvalitetsdata fra DLG vurderes, at være et helt essentielt tiltag for hele værdikæden fra primærproducenten til forbrugeren i relation til sporbarhed, certificering og generel transparens af fødevareproduktionen.

Indvejningsproces ved DLG

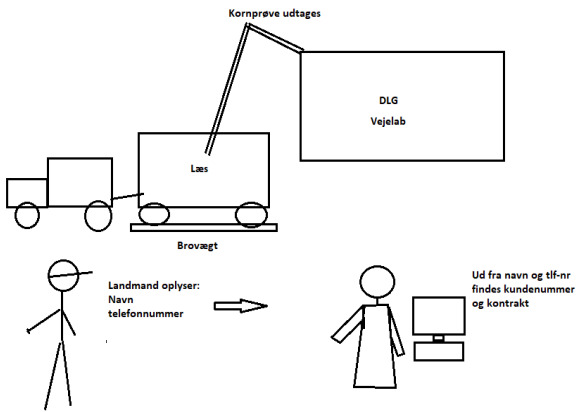
I 2020 fik SEGES mulighed for at følge indvejningsprocessen ved DLG. I mødet deltog Christian Brand Møller og Peter Bach Nikolajsen fra Plante Digital og Mette Kramer Langgaard fra Plante- og MiljøInnovation. Fra DLG deltog Mogens Krogsgaard, Maja Skaaning samt laborant Ida Hansen fra DLG Odense.

Formålet var at kortlægge processen og diskutere, hvordan læsset kobles til CVR-nummer eller FarmID og en bestemt mark (FieldID og CropID).

Nedenfor skitseres processen fra at landmanden/vognmanden afleverer et læs korn ved DLG til landmanden modtager den endelige vejeseddel med mængde, analysekvalitet og renhed.

Tabel 2. Procestabel der beskriver processen fra at landmanden afleverer korn ved grovvareselskabet DLG til at han senere modtager vejeseddel med analyser og pris på læsset.

1. Ankomst og identifikation af kunde

Landmand/vognmand kører læsset på brovægten, og går ind til vejepersonalet, hvor navn og telefonnummer oplyses. Ud fra oplysningerne findes kundennummer og kontrakt (langt de fleste som leverer korn ved DLG, har en kontrakt inden de afleverer produkter) i systemet SAP. DLG anvender altså ikke CVR-nummer, som anvendes i DMDB til at identificere en landmand.	
2. Vejning og udtagning af kornprøve fra læs	
Læsset vejes og der udtages en kornprøve (2 kg). Der produceres en vejeseddel og en analysekvittering. Der er dog ingen analyse på analysekvitteringen endnu. Kun en strejkode som kobler vejebon til den efterfølgende NIT analyse	
3. Hurtig analyse	
Kornprøven (brødehvede og maltbyg) analyseres via en hurtig analyse (NIT), som kun viser proteinprocent, vandprocent og hektolitervægt. Strejkoden på analysekvitteringen kobler analysen med vejeseddelen.	
4. Aflæsning ved silo	
Landmanden får begge sedler (vejeseddel og analysekvittering med NIT-analyse) med til aflæsning samt en vejeseddel til ham selv. Landmanden afleverer vejeseddel og analysekvittering til lagerpersonalet ved siloerne. Lagerpersonalet vurderer, hvor læsset skal aflæses i forhold til vandindhold og protein. DLG kvitterer med batch-nummer og lokalitetsnummer, som skrives manuelt på sedlerne.	
5. Udvejning	
Landmanden henvender sig til vejeboden (laboratoriet) igen, hvor vejeseddel fra lagerpersonalet (med batch-nummer og lokalitet) afleveres. Her taster DLG batchnummer (hvor kornet er lokaliseret på lageret) og lokalitetsnummer (f.eks. DLG Odense) ind på vejebonen igen i SAP. Herefter kan landmanden køre igen.	Udvejning Batchnr og lokalitet kobles til vejebon i SAP

6. Større analyse (NIT)

Prøverne sendes ind til en mere omfattende og nøjagtig analyse (renhed/urenhed, vand (NIT), kg/hl (NIT), Protein tørstof (NIT). Resultaterne modtager landmanden efter ca. 10 dage.

Jens Elbæk

Bejlegården

Bejlegårdsvej 6, Gjel

DK-9440 AABYBRO

note nr. 0001100000

Dato: 13.07.2019

SE nr. DK25380215

Kunde nr. 151383

Oplagsnota

Foderbyg

Varenr. 100004

Vejeseddel

Leveret

12.07.2019

7001783478-00010

Ordrebekræftelse

Kundens ID nr.

Malt

Basis

Mængde

Pris/enhed

Beløb

Indvejet mængde

0,80

0,00

18.800

1,90/100

319,20

Urenhed/renhed

16,30

15,00

18.686

7,10/100

1.183,29

Vand NIT

70,10

65,00

18.341

Kg/hl NIT

11,80

10,00

18.341

-2,00/100

-326,82

Protein tørstof NIT

80,00

Analysenkostninger

Transporteret af: Kunde

Renvare i alt

18.341

Reguleringer i alt

1.255,67

Total

Mængde

Pris/enhed

Beløb

Reguleringer ialt side 1 af 1

1.255,67

Renvare i alt denne nota:

Foderbyg

18.341

Momspligtigt beløb

1.255,67

25,0 % moms

313,91

Oplagsnota i alt, der debiteres d. 13.07.2019 pr. 27.07.2019

1.569,58

Handelen afvikles i henhold til DLG/DLG Service A/S generelle handelsbetingelser (detail). Se under [www.dlg.dk](#)

Diskussion af løsningsforslag til digitalisering af udbytter

Udbytter kan leveres til DLG i høst af landmanden/landmandens personale eller af en vognmand. Derudover kan udbytter leveres til DLG fra lager hele året rundt. Nedenfor diskuteres løsningsforslag til de forskellige scenarier.

Udbytter leveret af landmanden/ landmandens personale

SEGES og DLG bliver enige om på mødet, at et optimalt tillæg til SAP ville være, at medarbejderen ved vejeboden efter at have indtastet kunden, kontrakten og afgrøden (f.eks. "Vinterhvede, brødhvede") ville se en dropdown-menu i SAP med kundes marker med vinterhvede, hvor den pågældende mark kan vælges, som læsset kommer fra. Det optimale ville være, hvis medarbejderen på sin skærm kan vise kunden et kort over markerne, hvilket kunne være behjælpelig for at undgå fejlregistrering af marknummeret. Se billede 1.

Billede 1. Eksempel på tillæg i SAP, som kunne koble udbytte og kvalitetsdata fra DLG med marken i DMDB. Efter at kundennummer og kontrakt er fundet, kan den rigtige mark vælges via en dropdown menu, som viser alle kunders marker med pågældende afgrøde. Et yderligere supplement kunne være et kort som viser alle markerne med afgrøden. Ud fra dette kobles den korrekte mark til læsset.

Mark	Navn	Forfrugt		Afgørde
		Forfrugt	ha	
3-1		Vinteraps	14,84	Vinterhvede
4-0		Vårbyg	5,29	Vinterhvede
5-0		Vinterhvede	18,54	Vinterhvede
6-0		Vinterhvede	13,05	Vinterhvede
				Tilskud nedsat kvælstofkvote [C]
21-0	Tilst Kærg	Vinterhvede	12,13	Vinterhvede
32-0	Vårhvede	Vårhvede	12,21	Vinterhvede
33-0	Vårhvede	Vårhvede	9,56	Vinterhvede
44-0	Englyst	Havre	11,15	Vinterhvede
45-0	Vårhvede	Vårhvede	14,75	Vinterhvede
45-1	Vinteraps	Vinteraps	2,62	Vinterhvede
47-1	Vårhvede	Vårhvede	1,84	Vinterhvede
49-2	Vårhvede	Vårhvede	1,79	Vinterhvede

Det sker at et læs kommer fra to eller flere marker. Her ville det være optimalt, at flere marker (Fiel-
dID'er) kan kobles til læsset. I første omgang kan udbyttet fordeles jævnt over det samlede areal
(mængde pr. ha). På sigt kunne det måske give mening at applikationen kan lave procentvis vægtning
af læsset mellem markerne, hvis landmanden har denne information. F.eks. 20 pct. til mark 1-0 og 80
pct. til mark 2-0.

Udbytter leveret af vognmand

Nedenfor gennemgås tre scenarier for kobling af marknummer til udbytter leveret af en vognmand.
Hvis kornet leveres af en vognmand, kan marknummeret kobles til udbyttet ved:

1. at vognmanden har fået informationen af landmanden. Marknummer tilføjes til SAP på samme
måde, som når landmanden afleverer et læs.
2. at vognmanden opgiver adressen eller koordinaten på afhentningsstedet (via mobilen). Dette skal
kunne testes ind i SAP, og marken med den pågældende afgrøde tætteste på denne adresse (el-
ler GPS-position) vælges i første omgang. Feedback-mekanisme til Mark Online gør brugeren op-
mærksom på, at udbyttet afleveret på denne dato og tidspunkt er midlertidigt koblet til denne mark.
Landmanden skal herefter bekræfte eller ændre marknummeret for læsset – måske i en mail.
3. at landmanden modtager en mail når ovenstående oplysninger er tastet ind (kundenummer, kon-
trakt, afgrøde og ukendt marknummer), hvor han kan vælge marknummeret ud fra lignede kon-
cept som på billede 1. Ofte leveres flere kornlæs på samme dag. Det er derfor vigtigt, at dato og
tidspunkt for levering står i mailen, for at undgå fejlregistreringen af marknummeret.

Udbytter fra lager

En stor del af det korn DLG modtager, kommer fra landmandens lager, og indleveres derfor ikke i
høst. Det bliver en større udfordring at inkludere data fra lager i første omgang, da korn fra flere mar-
ker vil være samlet i partier. Deltagere ved mødet diskuterede, hvordan udbyttepartier kobles til mar-
ker. Der var enighed om, at mængden af et parti korn fordeles ud over arealet det kommer fra. Hvis
f.eks. 5 marker er samlet i én silo, vil mængden blive fordelt ud over arealet for de fem marker, for at
få et udbytte pr. ha samt pr. mark.

I første omgang fokuserer DLG og SEGES på at digitalisere udbytter som kommer ind til høst, hvor
marknummeret er kendt. DLG har et lagersystem til deres kunder, som med tiden vil behandle proble-
matikken med at koble udbytter og kvalitet fra lager til marker.

Fejlregistrering og datakvalitet

Om kornet leveres til DLG af landmanden eller en vognmand i høst eller først sælges fra landmandens
lager senere på året, har betydning for risikoen for fejlregistreringer og/eller kvaliteten af data, hvorfor
det er vigtigt med digitale løsninger som minimere risikoen for fejlregistreringer og tydeliggør kvalitet af
data.

Hvis landmanden eller hans personale leverer korn ved DLG, er der med god sandsynlighed styr på,
hvilken mark kornet kommer fra.

Hvis vognmanden skal videregive informationen til DLG, antages det at risikoen for fejlregistrering af
marknummeret øges, da vognmanden ikke direkte får noget ud af præcisionen.

Data fra lager kan ikke anvendes til samme analyser (udbytte- eller proteinprognoser m.m.) som data
på markniveau. Data fra lager er af dårligere kvalitet og kan muligvis forringe dataanalyser, hvorfor det
kan være vigtigt i DMDB at differencere mellem leveringsmetode ved DLG.

Følgende tiltag burde mindske risikoen for fejlregistreringer og øge kvaliteten af udbytteregistreringer
fra DLG

- Visning af markkort (som på billede 1) til kunden ved vejeboden
- App eller andet som registrerer vognmandens lokalitet, når korn afhentes.
- At udbytte- og kvalitetsdata fra DLG i DMDB deles op i leveret af landmand/personale, vognmand eller lager)

Krav til Plant API

DLG ønsker at kunne trække dyrkningsoplysninger fra deres kunder fra DMDB. Deres indgang til DMDB er gennem Plant API udviklet af SEGES. DLG skal have mulighed for at indhente data via Plant API gennem vækstsæsonen inden udbytte- og kvalitetsdata returneres til DMDB. DLG skal kun have adgang til markdata fra deres kunder, og de marker som de har kontrakt på.

På nuværende tidspunkt, er det kun muligt at hente data fra én mark ad gangen gennem Plant API. DLG har behov for at kunne trække data fra flere bedrifter og flere marker ad gangen. Derfor udvikler Plante digital, SEGES denne funktion i 2020. Funktionen gør det også muligt for andre interessenter at trække dyrkningsoplysninger på markniveau for et større areal, hvis landmanden har givet accept. Funktionen kan derfor give fuld sporbarhed for interessenter op i værdikæden.

Krav til certificering

DLG er medlem af DAKOFO som er brancheforeningen for korn- og foderstofhandelen i Danmark. Fra høst 2020 implementerer DAKOFO og den danske maltbyg-branche en fælles Farm Sustainability Assessment (FSA) certificering for Dansk Maltbyg. Dette er aktuelt fordi DAKOFO's medlemmer oplever et stigende ønske om at kunne levere dokumentation til virksomhederne videre i værdikæden.

FSA-værktøjet er udviklet af SAI Platformen (Sustainable Agricultural Initiative platform), som er stiftet i 2002 af en række større fødevarevirksomheder (se firmaerne [Her](#)). FSA værktøjet er et spørgeskema bestående af 112 spørgsmål, som benyttes til at vurdere, forbedre og validere forskellige landbrugsproduktioners bæredygtighed. Spørgsmålene er inddelt i 10 overordnede kategorier, som sikre bæredygtighed i en økonomisk, miljømæssig og social kontekst.

De 10 kategorier er luftkvalitet og affaldshåndtering, biodiversitet, ansvarlighed, planteværn, landbrugsledelse og finansiering, lokalt engagement, markedsadgang, afgrødeetablering, jordfrugtbarhed og næringstoffer samt vandforbrug. Spørgsmålene er opdelt i tre grupper; Essential, Basis og Advanced. Alt afhængig af hvor vigtigt de vægtes i forhold til det endelige resultat score.

En landbrugsvirksomhed der benytter FSA'en kan opnå, bronze, sølv eller guld på baggrund af, hvor mange spørgsmål der er opfyldt i FSA'en i de forskellige kategorier, samt hvorledes spørgsmålene vægtes i de tre grupper.

DAKOFO følger FSA version 2.1 men målsætningen er med tiden at følge udviklingen som nye versioner kommer til.

Programmet fungerer ved, at en landmand tegner kontrakt på FSA-maltbyg ved DLG. Landmanden skal opfylde en række betingelser for at sikre den nødvendige sporbarhed og verificering.

- For det første skal landmanden acceptere at deltage i FSA-maltbyg programmet og herved også give tilladelse til at nødvendig personfølsom data videregives til DAKOFO's særlige FSA afdeling som sikrer at landmanden er korrekt registreret i gruppen af omfattede landmænd (FMG'en).

- Kun anvendelse af certificeret udsædskorn til etablering af FSA-verificerede maltbyg marker. Årsagen til at sædekornet absolut skal være certificeret er at der i forbindelse med FSA-maltbyg verifikationen er specificeret en lang række krav til sporbarhed og biosikkerhed (b.la. sygdomme).
- Modtage materiale om relevante tiltag for herved at holde sig orienteret og forbedre bedriftens bæredygtighed i henhold til produktionen af dansk FSA-maltbyg.
- Samtykke til eventuel FSA-vurdering udført af DAKOFO og potentielt tredjeparts auditør.

Ca. 4 % af landmændene med en FSA-kontrakt vil blive udtaget til audit på ca. 30-45 min af DAKOFO.
Ca. 1 % af landmændene vil blive udtaget til endnu en audit, som foretages af certificeringsbureau.

På trods af at FSA-certificering i første omgang består af et spørgeskema, går trenden mod øget krav til sporbarhed og transparens af fødevareproduktionen. DLG distribuerer allerede korn videre i værdikæden med krav til brugen af planteværn, slam og andre specifikke produkter.



SEGES - Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.
Agro Food Park 15, 8200 Aarhus N

T: +45 8740 5000 - F: +45 8740 5010 - E: info@seges.dk

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov. SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende notatets informationer.