

U N D E R S O G N I N G  
**MILJØMINISTERIET**

U N D E R S O G N I N G  
Miljøstyrelsen

## Det grønne pesticidregnskab

Udvikling og analyse af et enkelt værktøj til vurdering af individuelle bedrífers pesticidforbrug i forhold til det gennemsnitlige forbrug på landsplan og måltallene for behandlingsindeks

Rolf Thostrup Poulsen, Jens Bligaard  
og Poul Henning Petersen  
Dansk Landbrugsrådgivning

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

# Indhold

FORORD	5
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	7
SUMMARY AND CONCLUSIONS	9
1 INDLEDNING	11
1.1 FORMÅL	13
2 MATERIALER OG METODER	14
2.1 INDLEDNING	14
<b>2.1.1 Dansk Markdatabase og Mark Online</b>	<b>14</b>
2.2 UDPEGNING AF BEDRIFTER	17
2.3 INDSAMLING AF SPRØJTEJOURNALER	18
2.4 IMPORT AF DATA TIL DANSK MARKDATABASE	18
2.5 MÅLTAL OG BEREGNING AF BEHANDLINGSINDEKS SOM LANDSGENNEMSNIT	19
2.6 SPØRGESKEMAUNDERSØGELSE	20
2.7 DATABEHANDLING	20
<b>2.7.1 Sprøjtejournaler</b>	<b>20</b>
<b>2.7.2 Data fra spørgeskemaundersøgelse</b>	<b>21</b>
3 RESULTATER	22
3.1 INDLEDNING	22
3.2 RESULTATER FRA SPRØJTEJOURNALER	22
3.3 SPØRGESKEMAUNDERSØGELSE	26
<b>3.3.1 Udarbejdelse og indberetning af sprøjtejournaler</b>	<b>26</b>
<b>3.3.2 Det grønne pesticidregnskabs nytteværdi</b>	<b>29</b>
<b>3.3.3 Offentliggørelse af grønt pesticidregnskab</b>	<b>30</b>
4 SPRØJTEJOURNALERNES KVALITET OG PÅLIDELIGHED AF DATA	32
5 DISKUSSION	34
5.1 RESULTATER FRA ANALYSER AF SPRØJTEJOURNALER	34
5.2 UDPEGNING AF EJENDOMME MED SÆRLIGT HØJT FORBRUG	34
5.3 SPØRGESKEMAUNDERSØGELSE	37
<b>5.3.1 Vurdering af tidsforbrug i forbindelse med indberetning</b>	<b>37</b>
<b>5.3.2 Anvendeligheden af grønt pesticidregnskab</b>	<b>37</b>
<b>5.3.3 Offentliggørelse af grønt pesticidregnskab</b>	<b>38</b>
5.4 DE ØKONOMISKE ASPEKTER VEDRØRENDE UDARBEJDELSEN AF ET GRØNT PESTICIDREGNSKAB	39
5.5 INDBERETNING OG UDARBEJDELSE AF DE GRØNNE PESTICIDREGNSKABER	39
6 KONKLUSION	41
7 PERSPEKTIVERING	43
8 REFERENCER	45

Bilag A: Eksempel på typiske sprøjtejournaler

Bilag B: Spørgeskema udsendt til landmænd  
Bilag C: Rådata fra spørgeskemaundersøgelse  
Bilag D: Tabeller med landsgennemsnit for behandlingsindeks og måltal  
Bilag E: Projektbeskrivelse for "Udarbejdelse af grønt pesticidregnskab - Del B"

# Forord

I forbindelse med evalueringen af Pesticidplan 2004-2009 er der gennemført en række projekter, der skal bidrage til en vurdering af mål og virkemidler. Dette projekt indgår som en del af evalueringen af virkemidler, der kan bidrage til at nedsætte anvendelsen af pesticider.

Tidligere projekter har sandsynliggjort, at et af midlerne til at reducere pesticidforbruget kunne være benchmarking gennem et grønt pesticidregnskab, hvor forbruget af pesticider på den enkelte bedrift kan sammenlignes med måltal og det gennemsnitlige forbrug på landsplan.

I nærværende projekt undersøges det, om et grønt pesticidregnskab vil kunne give landmanden et hurtigt overblik over områder, hvor han med fordel kunne sætte yderligere fokus på pesticidforbruget, samt hvordan en eventuel offentliggørelse af disse regnskaber kan anvendes i praksis.

Projektet er finansieret af Miljøstyrelsen, Fødevareministeriet og Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.

Projektet har haft en følgegruppe, der er fælles for dette og fire andre projekter, som har forbindelse med evalueringen af pesticidplanen.

Følgegruppens medlemmer:

Anita Fjelsted (formand), Miljøstyrelsen  
Jørgen Schou og Lisé Samsøe-Petersen, Miljøstyrelsen  
Annesofie Trydeman Knudsen, Finansministeriet  
Lene Mølsted Jensen og Lars Ole Hansen, Fødevareministeriet  
Aksel Nielsen, Plantedirektoratet  
Jesper Lund-Larsen, Fagligt Fælles Forbund 3F  
Helle Græsted Bennedsen, Dansk Planteværn  
Hans Nielsen, Det Økologiske Råd  
Anne Marie Zinck, Dansk Landbrug  
Allan Andersen, Danmarks Naturfredningsforening  
Carl Åge Pedersen, Dansk Landbrugsrådgivning  
Peter Esbjerg og Vibeke Langer, Københavns Universitet (KU-Life)

Projektet er gennemført af Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Planteproduktion i samarbejde med planteavlskonsulenter i Dansk Landbrugsrådgivning.

Medarbejdere hos Dansk Landbrugsrådgivning:

Jens Bligaard  
Ole Juhl  
Keld Laursen  
Carsten Stoustrup  
Rolf Thostrup Poulsen  
Poul Henning Petersen



# Sammenfatning og konklusioner

Formålet med nærværende projekt har dels været, at udvikle et internetbaseret værktøj, der på ejendomsniveau ud fra oplysninger om anvendte bekæmpelsesmidler kan beregne behandlingsindeks, og dels at udvikle et værktøj der på afgrødeniveau sammenligner det aktuelle forbrug af pesticider på en bedrift med forbrug på landsplan og måltal for behandlingsindeks. På baggrund heraf generes et såkaldt "grønt pesticidregnskab", der i princippet er en sammenstilling af en bedrifts forbrug af sprøjtemidler på afgrødeniveau, med det gennemsnitlige forbrug på landsplan samt måltal for de enkelte afgrøder. Det er hensigten med et grønt pesticidregnskab at give landmanden et hurtigt overblik over de områder, hvor han med fordel kunne sætte yderligere fokus på forbruget af pesticider og den anvendte bekæmpelsesstrategi.

I forbindelse med projektet, blev der indsamlet sprøjtejournaloplysninger fra 49 repræsentativt udvalgte ejendomme. Oplysninger om forbruget af pesticider, blev anvendt til at generere grønne pesticidregnskaber for de medvirkende ejendomme. Tal fra høståret 2006/07 blev anvendt. De grønne pesticidregnskaber blev efterfølgende, sammen med et spørgeskema, udsendt til de medvirkende landmænd med det formål at afdække eventuelle fejlkilder og barrierer i forbindelse med indberetning af sprøjtejournaler og udarbejdelse af de grønne pesticidregnskaber. Der blev endvidere stillet en række spørgsmål, med det formål at afdække landmændenes holdning til at få offentliggjort deres pesticidforbrug.

De indsendte sprøjtejournaler afslørede, at der eksisterer en række fejlmuligheder i indberetningsprocessen. Således var der eksempler på forkert indberettet dosis, angivelse af behandling på afgrødeniveau, og ikke på markniveau som krævet, samt manglende behandlinger i forhold til, hvad der må forventes. Selvom enkelte fejl er helt tydelige, er det i mange tilfælde svært at vurdere, om der er tale om fejl, eller de virkelig afspejler bedriftens forbrug. Det vurderes dog, at det indberettede forbrug ifølge sprøjtejournalerne, er lavere end det faktiske forbrug på en betydelig del af bedrifterne. Overordnet lå det indberettede forbrug i dyrknings sæsonen 2006/07 cirka midt imellem måltal og landsgennemsnit, beregnet ud fra pesticidesalget i kalenderåret 2006.

De grønne pesticidregnskaber gør det muligt at udpege bedrifter med et forbrug, der ligger væsentligt over måltal og landsgennemsnit. En nærmere analyse af seks af disse bedrifters forhold viste dog, at det ikke umiddelbart kunne konkluderes, at disse bedrifter dermed har et unødigt højt forbrug af pesticider.

Det er ikke overraskende, at meningerne er delte vedrørende værdien af et grønt pesticidregnskab. Ca. 70 % angiver, at pesticidregnskabet giver dem et godt overblik over deres pesticidforbrug. Direkte adspurgt angiver 37 %, at pesticidregnskabet vil få dem til at overveje at sprøjte mindre. 9 % af de adspurgte angiver, at de vil overveje at sprøjte mere, og hele 56 % angiver, at det ikke vil påvirke deres pesticidforbrug. Også i relation til offentliggørelsen er meningerne delte. Der er en gruppe, der mener, at det kan forbedre erhvervets image, kontakten til omgivelserne, og samtidig hjælpe med til at

signalere, at de ikke har noget at skjule. Den anden gruppe lægger især vægt på det udsagn, at der er risiko for at oplysningerne kan misbruges.

De fremtidige udfordringer for de grønne pesticidregnskaber består først og fremmest i at få dem implementeret og accepteret af landmændene. Nærværende projekt har vist, at der rent teknisk ikke er problemer forbundet med at udarbejde, håndtere og eventuelt offentliggøre de grønne pesticidregnskaber. Det er dog vigtigt, at der i fremtiden fokuseres på optimering af nytteværdien af regnskaberne, så landmanden herigennem får incitament til at udarbejde et grønt pesticidregnskab. Accepten af systemet og dermed de grønne pesticidregnskaber er vigtig for at et sådant værktøj kan få en indvirkning på landbrugets samlede pesticidforbrug.



# Summary and conclusions

It has been the purpose of this project to develop an online tool capable of calculating the treatment frequency index for individual farms, based on information about pesticide use on the farms. It has also been the purpose to develop a tool capable of comparing the used amount of pesticide on a farm, with the use on national level and target figures for the treatment frequency index. Based on these tools, a so-called "green pesticide account" is generated. A green pesticide account is basically a comparison of the pesticide use on a farm and a crop level, with the average use on national level and target figures for the individual crops. With the green pesticide accounts it is the intention to provide the farmer with an immediate overview of areas, where an increased focus on the applied pesticide strategy could be beneficial.

In order to generate the green pesticide accounts, information from the spraying journal of 49 representative farms were collected and used for data analysis. Registrations from the growing season 2006/07 were used. Together with a questionnaire, the green pesticide accounts were sent to the farmers, in order to identify potential sources of errors in relation to the spraying journals. Furthermore, questions were asked to uncover the attitudes of the farmers towards a general publication of their pesticide use.

Based on the spraying journals, a number of potential sources of errors in the data registration process were revealed. These include bias in the reported dose, registration of treatments on a crop level instead of field level and missing information. Even though some of these errors are very evident, it is difficult to determine, whether the figures in fact holds some error, or they provide an actual picture of the pesticide use on the farm. It is however concluded, that the reported pesticide use on a large part of the farms is somewhat lower than the actual use. Overall, the reported pesticide use in the growing season 2006/07 was approximately right in between the target figures and the average use on a national level.

Based on the green pesticide accounts, it is possible to point out farms with a pesticide use significantly higher than the target figures and national average use. A more thorough investigation of 6 of those farms, however, revealed, that it is not possible to conclude, that these farms have an unnecessary high use of pesticides.

Not surprisingly, the opinions concerning the green pesticide accounts are divided. Approximately 70 % of the farmers indicate that the pesticide account provides them with a good overview of their pesticide use. When asked directly, 37 % of the farmers indicate that they will consider spraying less, because of the pesticide accounts, 9 % indicate that they will consider spraying more, and 56 % indicate that it will not have any impact on their pesticide use. In relation to publication, the opinions are also divided. One group believes that it will be beneficial to the image of the agricultural business, and at the same time signal, that they do not have anything to hide. The other group especially emphasizes, that there is a potential risk of misuse of the information.

In the future, the key challenges for the green pesticide accounts are first and foremost related to the implementation process and its general accept by the farmers. The present study has shown, that there are no problems related to the technical implementation of the green pesticide accounts. It is, however, crucial that focus is placed on optimizing the value of the accounts, so that the farmers hereby gets the encouragement needed to pay satisfactorily attention on the green pesticide account. Accept of the system, and thus the green pesticide accounts, is crucial for the potential impact a tool like this may have on the total consumption of pesticides in the agricultural industry.

# 1 Indledning

Siden 1993 har der været krav om, at alle landmænd med bedrifter over 10 ha udarbejder en sprøjtejournal (bilag A).

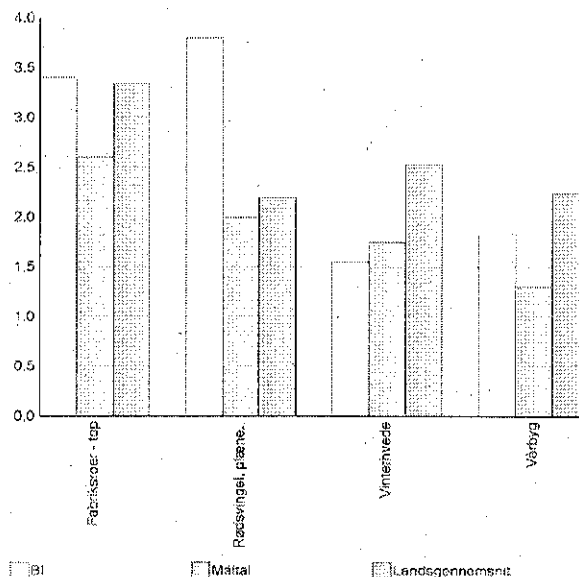
Kan oplysningerne i sprøjtejournalen anvendes aktivt af den enkelte landmand til at finde reduktionsmuligheder for bedriftens pesticidanvendelse?

For at besvare dette spørgsmål er der i projektet udviklet et koncept for udarbejdelse af et grønt pesticidregnskab, og det er med udgangspunkt i en repræsentativ gruppe af bedrifter undersøgt, om det grønne pesticidregnskab er anvendeligt, og hvilke barrierer der evt. forekommer.

I et grønt pesticidregnskab sammenlignes forbruget angivet som behandlingsindeks (BI) på den enkelte bedrift med måltal og det gennemsnitlige forbrug på landsplan (figur 1.1). Forbrugsopgørelsen er baseret på de pligtige oplysninger i landmandens sprøjtejournal, mens landsgennemsnit for behandlingsindeks er baseret på den solgte mængde pesticid (afsnit 2.5).

Navn  
Adresse

Behandlingsindeks i afgrøder 2007



## Kommentarer

Det højere BI skyldes primært følgende: Stor forekomst af burresnerre og snælepilurt i fabriksroer. I rødsvingel var det nødvendigt at bekæmpe kvik og enårig røgræs.

Figur 1.1: Eksempel på grønt pesticidregnskab, hvor bedriftens behandlingsindeks (BI) på afgrødeniveau sammenlignes med måltal og forbrug som landsgennemsnit. Kommentarfeltet benyttes af landmanden til at kommentere sit forbrug.

Hensigten med et grønt pesticidregnskab er at give den enkelte landmand et hurtigt overblik over de områder, hvor han med fordel kunne sætte yderligere fokus på forbruget af pesticider og den anvendte bekæmpelsesstrategi. De grønne pesticidregnskaber vil endvidere give bedrifterne mulighed for at gøre oplysninger om behandling af afgrøderne tilgængelige for omgivelserne, og dermed skabe større åbenhed om landbrugets pesticidanvendelse.

I forbindelse med dette projekt er der udarbejdet et internetbaseret værktøj, så landmanden gennem det grønne pesticidregnskab kan sammenligne sit pesticidforbrug med de måltal for behandlingsindeks, som blev opstillet med udgangspunkt i Bicheludvalgets arbejde, og med landsgennemsnit for behandlingsindeks baseret på Miljøstyrelsens opgørelse af behandlingshyppighed.

**Behandlingshyppighed** er et udtryk for, hvor mange gange årligt landbrugsarealet i gennemsnit kan behandles med den solgte mængde pesticider i kalenderåret, under forudsætning af, at de anvendes i de fastsatte normaldoseringer.

**Behandlingsindeks (BI)** beregnes på grundlag af det faktiske forbrug på en bedrift i vækståret (1. august til 31. juli), og er et udtryk for det antal gange en afgrøde ville være behandlet, hvis den samlede anvendte mængde på ejendommen var udsprøjtet i normaldosering af hvert enkelt middel

I projektet er det analyseret, i hvilket omfang den administrative byrde ved udarbejdelsen af sprøjtejournaler ændres, hvis oplysningerne heri skal omsættes til grønne pesticidregnskaber.

## 1.1 Formål

Det er projektets formål, at

- udvikle et internetbaseret værktøj, der på ejendomsniveau ud fra oplysninger om anvendte bekæmpelsesmidler kan beregne behandlingsindeks,
- udvikle et værktøj, der på afgrødeniveau sammenligner det aktuelle forbrug af pesticider på en bedrift med forbrug på landsniveau og måltal for behandlingsindeks,
- foretage en foreløbig vurdering af, om systemet vil kunne være egnet til at identificere bedrifter med et særligt højt pesticidforbrug i forhold til måltal,
- udarbejde en projektbeskrivelse for en projektdel B, hvori der bl.a. skal indgå:
  - indsamling af aktuelle oplysninger om forbrug samt årsager til forbrugets størrelse og landmændenes begrundelse for anvendt bekæmpelsesstrategi
  - undersøgelse af landmænds og konsulenter anvendelse af værktøjerne og det forventede reduktionspotentiale, ved brug af "grønt pesticidregnskab"
  - vurdering af, om værktøjet kan anvendes af konsulenter i målrettet rådgivning

Som en del af projektet skal der ske en vurdering af fordele og ulemper ved at gøre systemet offentligt tilgængeligt og herunder også de økonomiske aspekter for landmanden.

## 2 Materialer og metoder

### 2.1 Indledning

Ansvar for opstilling af krav om indhold i sprøjtejournaler er pålagt Plantedirektoratet. Følgende krav er gældende:

- Bedrifter på 10 ha og derover skal føre sprøjtejournal, hvis der sprøjtes.
- Jordbrugsbedrifter eller arealer, der anvendes til frugtplantage, frilandsgroentesager, væksthusegartnerier og planteskoler, er omfattet uanset størrelse. Arealer med juletræs- og pyntegrøntkultur under 10 år indgår som en landbrugsafgrøde.
- Senest 7 dage efter der er sprøjtet, skal det fremgå af journalen, hvor meget og hvilken type sprøjtemiddel, der er anvendt.

Følgende 6 punkter skal registreres og indgå i sprøjtejournalen:

- Marken eller det areal, hvor sprøjtemidlet udbringes
- Størrelsen af marken eller arealet
- Afgrøden eller kulturen der dyrkes
- Sprøjtemidlets handelsnavn
- Dosering
- Dato for udbringning
- Derudover skal ejerens eller brugerens navn stå på sprøjtejournalen.

Der er ingen krav til sprøjtejournalens form. Plantedirektoratet har udarbejdet skemaer, som kan anvendes, se Plantedirektoratets hjemmeside:

[www.plantedirektoratet.dk](http://www.plantedirektoratet.dk). De markstyringsprogrammer, der anvendes af konsulenter og landmænd, har udskrifter, der ved udfyldelse vil opfylde kravene. Endvidere har flere firmaer udgivet skemaer og lommebøger, der er beregnet til sprøjtejournal.

For at kontrollere, at kravene til sprøjtejournalen overholdes, udfører Plantedirektoratet årligt ca. 670 besøg, hvor sprøjtejournalen kontrolleres. Kontrollen vil i de fleste tilfælde blive gennemført i forbindelse med kontrol af andre ordninger, som Plantedirektoratet har ansvar for.

#### 2.1.1 Dansk Markdatabase og Mark Online

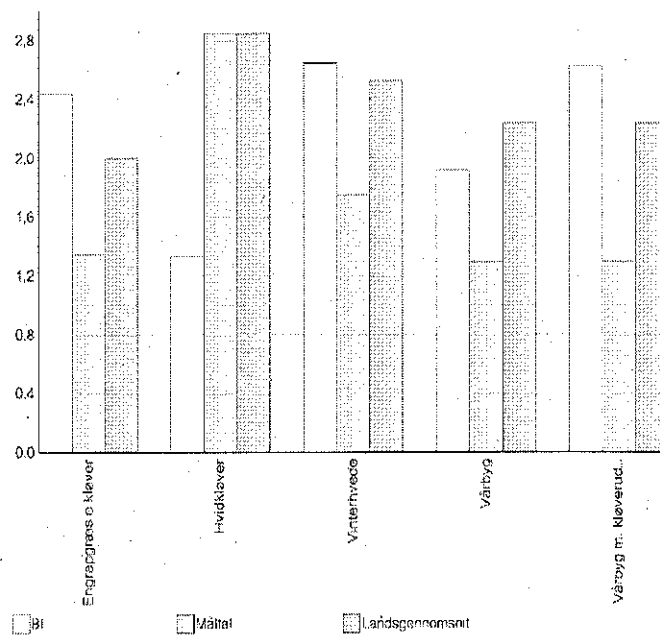
Programmet, Mark Online, der i projektet er videreudviklet til at kunne generere det grønne pesticidregnskab, bygger på data i Dansk Markdatabase. Mark Online er et internetbaseret planlægnings- og registreringsværktøj målrettet landmænd. Dansk Markdatabase er et elektronisk arkiv, hvor alle danske landmænd kan opbevare deres markdata på en struktureret måde med fuld backup. Foruden dyrkningsoplysninger fra mark- og gødningsplanlægningen kan Dansk Markdatabase bl.a. også håndtere alle former for GIS-data, digitaliserede markkort, EM38 data samt udbyttedata (Bligaard, 2004). Eftersom adgangen til Dansk Markdatabase sker via

internettet betyder det, at de sammenstillede oplysninger altid er tilgængelige, lige meget om landmanden sidder hjemme eller til rådgivningsmøde med planteavlskonsulenten på rådgivningscentret. Dansk Markdatabase bygger på SQL Server 2000. Mark Online er et .NET-baseret Smart Client program skrevet i programmeringssproget C#. Både Mark Online og Dansk Markdatabase er udviklet og drives af Dansk Landbrugsrådgivning. Grundlæggende gælder, at alle danske landmænd har adgang til at lagre deres markdata i Dansk Markdatabase. I dag indeholder Dansk Markdatabase således detaljerede markplaner for ca. 1,2 mio. ha. Udover de nævnte to internetbaserede programmer udvikler og driver Dansk Landbrugsrådgivning endvidere pc-programmet DLBR Mark, der anvendes af ca. 95% af planteavlserne til den lovpligtige mark- og gødningsplanlægning. Cirka 30.000 landbrugsbedrifter får således årligt udarbejdet deres gødningsregnskab ved hjælp af DLBR Mark. Omkring 17.000 af bedrifterne får årligt udarbejdet dyrkningsplaner, som bl.a. indeholder forslag til middelvalg og dosis vedrørende forventede behandlinger mod skadevoldere. De tre værktøjer kan udveksle data med hinanden, og kan endvidere overføre data via XML til Plantedirektoratets og Direktoratet for FødevareErhverv's IT-systemer. For mere information om Dansk markdatabase, Mark Online og DLBR Mark, se hjemmesiden: [www.dlbr.dk/planteit](http://www.dlbr.dk/planteit).

Det grønne pesticidregnskab er en udskrift, der genereres i Mark Online, og indeholder to elementer. Det ene element er et søjlediagram, der sammenstiller landmandens behandlingsindeks med henholdsvis måltal og landsgennemsnit på afgrødeniveau (figur 2.1). Det andet element er en tabel, hvor forbruget er fordelt på henholdsvis ukrudt, sygdomme, skadedyr og vækstregulering (figur 2.2). Tabellen oplyser endvidere om anvendelse af glyphosat til bekæmpelse af bl.a. kvik og græsukrudt uden for afgrødens vækstperiode og eventuel anvendelse flyvehavremidler.

Navn  
Adresse

Behandlingsindeks i afgrøder 2007



## Kommentarer

Problemerkudt i mit sædskifte alm. røgræs+kvik. Skadedyr; engræsgræsgalmyg + bladrandbiller i kløver. Jeg bruger meget ukrudtsmidler med græseffekt og lidt højere dosering for at afjælle røgræsset ikke optormes i hvede.

Figur 2.1. Et eksempel på en udskrift af det grønne pesticidregnskab. Her vises det realiserede behandlingsindeks pr. afgrøde sammenlignet med måltal og det gennemsnitlige behandlingsindeks på landsplan i kalenderåret 2006. Nederst er vist landmandens egen kommentar til regnskabet.



Afgrøde	Ukrudt			Sygdomme			Skadedyr			Vækstreg.			I alt		
	BI	MT	GNS	BI	MT	GNS	BI	MT	GNS	BI	MT	GNS	BI	MT	GNS
Enggræs e. klover, 9,93 ha	0,60	1,20	1,20	0,00	0,15	0,20	1,94	0,00	0,60	0,00	0,00	0,60	2,44	1,35	2,00
Hvidklover, 5,00 ha	0,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,33	1,35	1,35	0,00	0,00	0,00	1,33	2,85	2,85
Vedv. græs uden kvete, 0,45 ha															
Vinterhvede, 9,35 ha	1,51	0,95	1,31	0,34	0,65	0,68	0,80	0,15	0,47	0,00	0,00	0,00	2,65	1,75	2,53
Vårbyg, 6,19 ha	0,75	0,70	1,15	0,37	0,35	0,40	0,80	0,25	0,64	0,00	0,00	0,05	1,92	1,30	2,24
Vårbyg m. kloverudlæg, 4,25 ha	1,42	0,70	1,15	0,41	0,35	0,40	0,80	0,25	0,64	0,00	0,00	0,05	2,63	1,30	2,24
I alt 34,72 ha	0,86	1,03	1,26	0,21	0,32	0,36	1,20	0,31	0,69	0,00	0,00	0,03	2,27	1,66	2,34
Glyphosatmidler	0,16 0,25 0,28												0,16 0,25 0,28		
Ejendommens behandlingsindeks inklusive glyphosatmidler													2,43 1,91 2,62		

Der er ikke anvendt flyvehavremidler

Der er fundet følgende kombinationer af afgrøde og pesticid, for hvilke det ikke er muligt at udregne behandlingsindeks:

Vinterhvede - Ukendt pesticid

Figur 2.2 Tabellen hørende til figur 2.1. Tabellen viser det samme som figuren, dog er tabellen yderligere opdelt i bekæmpelsesmiddeltype, til at danne udskriften henter programmet ejendomsdata fra Dansk Markdatabase, måltal fra Middeldatabasen, samt tal fra en manuelt vedligeholdt tabel med landsgennemsnit for behandlingsindeks pr. afgrøde pr. år.

Oplysningerne i Dansk Markdatabase, og dermed oplysningerne i det grønne pesticidregnskab, er beskyttet bag et fuldmagtssystem, således at landmanden selv kan vælge, hvem der skal have adgang til data. Hermed er det f.eks. muligt at give planteavlskonsulenten adgang til alle relevante oplysninger om planteværn på bedriften.

## 2.2 Udpegning af bedrifter

I projektet er der indsamlet sprøjtejournaloplysninger fra 50 repræsentative ejendomme udvalgt efter følgende kriterier:

- Repræsentative for arealstørrelsen af landbrug med et jordtilliggende, inklusiv lejede og forpagtede arealer, på mere end 10 ha, der udelukkende anvendes til landbrugsafgrøder.
- De vigtigste afgrøder skal være repræsenteret.
- Ejendommene er repræsentative mht. produktionstyper. Ejendommene er inddelt i 4 grupper: Planteavlere, svineproducenter, kvægbrugere og blandede brug.
- Repræsentative for "anvendelsen" af konsulenter.
- De er fordelt på ejendomme, der benytter Dansk Landbrugsrådgivning, ejendomme, der benytter privatpraktiserende/selvstændige rådgivere og ejendomme, der ikke har tilknyttet en rådgiver til planteværnsopgaver.

For at sikre en repræsentativ udvælgelse af bedrifter blev det på baggrund af Danmarks Statistik 2007 indledningsvis fastlagt, hvor mange bedrifter, der skulle findes i hver af tre størrelses-grupperinger:

10 - 49,9 ha	ca. 20 %	=	10 bedrifter
50 - 99,9 ha	ca. 20 %	=	10 bedrifter
Over 100 ha	ca. 60 %	=	30 bedrifter

Den tilstræbte fordeling af brugstype (hhv. planteavlsbrug, kvægbrug, svinebrug og brug med blandet husdyrhold) i hver ha-gruppe, er efterfølgende fastlagt på baggrund af antallet af dyreenheder i gødningsregnskaber på CVR niveau for 2005-2006 (areal > 10 ha).

Udpegningen skete ved at Landscentret kontaktede 10 lokale centre i Dansk Landbrugsrådgivning samt en privatpraktiserende planteavlserådsgiver, som alle blev bedt om at udvælge et antal tilfældige ejendomme, der opfyldte de fastlagte kriterier.

Landscentret kontaktede derefter landmændene pr. brev med henblik på deres deltagelse i projektet. Fordelingen af bedrifterne er vist i tabel 1.1. Bedrifterne dækker tilsammen 6.383 ha (0,24 % af det dyrkede areal i DK i 2007), hvoraf de 5.441 ha ifølge de indberettede oplysninger i sprøjtejournalerne bliver behandlet med bekæmpelsesmidler. Den gennemsnitlige bedriftsstørrelse er således ca. 130 ha. De deltagende landmænd er sikret fuld anonymitet og alle oplysninger er behandlet fortroligt.

For at opnå tilsagn fra 50 landmænd, blev 62 kontaktet. Der var således 12, som ikke ønskede at medvirke. Sent i projektføreløbet er der en ejendom, som er faldet fra, således at det samlede datasæt indeholder 49 ejendomme.

Tabel 1.1 Sammensætning af bedrifter udvalgt til projektet (n=49)

Bedriftstype\Areal	10-50 ha	50-100 ha	Over 100 ha
Planteavl	2	5	8
Svinebrug	0	2	9
Kvægbrug	3	4	9
Blandet brug	4	1	2

### 2.3 Indsamling af sprøjtejournaler

Samtidig med Landscentrets henvendelse om deltagelse, blev landmændene anmodet om at indsende en kopi af bedriftens sprøjtejournal. Landscentret indtastede oplysningerne fra sprøjtejournalerne i Dansk LandbrugsRådgivnings Mark-program DLBR Mark (tidl. BEDRIFTSLØSNING Mark). Under indtastning af sprøjtejournalerne blev der ført en logbog, hvori kvaliteten af sprøjtejournalen og de indsamlede data blev vurderet. Eventuelle fejl og mangler blev ligeledes noteret.

### 2.4 Import af data til Dansk Markdatabase

De modtagne sprøjtejournaler blev efter indtastning i DLBR-Mark overført til Dansk Markdatabase, hvorefter de grønne pesticidregnskaber kunne genereres for hver enkelt bedrift i Mark Online. Enkelte ejendomme benyttede sig i forvejen af elektronisk indberetning, hvorfor overførelsen af bedrifternes data kunne foregå uden først at skulle indtaste oplysningerne. Der er endvidere åbnet mulighed for, at data kan overføres til Dansk Markdatabase fra andre EDB-programmer end dem, som landscentret har udviklet og tilbyder.

## 2.5 Måltal og beregning af behandlingsindeks som landsgennemsnit

I det grønne pesticidregnskab bliver det realiserede behandlingsindeks benchmarket imod måltal og det gennemsnitlige behandlingsindeks på landsplan.

I forbindelse med Pesticidhandlingsplan II opstillede Dansk Landbrugsrådgivning i samarbejde med Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet måltal (MT) for anvendelse af bekæmpelsesmidler i forskellige landbrugsafgrøder (Dyrkningsvejledning, Dansk Landbrugsrådgivning 2004). Måltallene var i Pesticidplan II en afgrødespecifik udmøntning af regeringens målsætning om en behandlingshyppighed på 2,0 ved udgangen af 2002. I Pesticidplan 2004-2009 er målsætningen skærpet til en behandlingshyppighed på 1,7. Den nye målsætning er udmøntet i et nyt sæt måltal. Formålet har været at synliggøre pesticidplanens mål på bedriftsniveau, og at angive et mål for bekæmpelsesindsatsen under gennemsnitlige forhold i den enkelte afgrøde. Måltallet for den enkelte afgrøde er opdelt i delmål for ukrudts-, svampe- og skadedyrsbekæmpelse samt vækstregulering. På den enkelte ejendom vil behovet for bekæmpelse kunne være større eller mindre som følge af forskelle i klimabetingelser, jordtype, sortsvalg m.m. Der vil endvidere forekomme årsvariationer. Måltallet vil være en dynamisk størrelse, idet der kan skabes ny viden eller udvikles nye metoder som ændrer behovet for anvendelse af bekæmpelsesmidler, ligesom forekomsten af skadevoldere med tiden kan ændres. En analyse fra Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet og Fødevarøkonomisk Institut har vist, at måltallene under de nuværende forhold undervurderer bekæmpelsesbehovet (Ørum *et al.*, 2007).

Måltallet skal ikke opfattes som en ejendomskvote, men som et signal til den enkelte driftsleder om niveauet for pesticidanvendelse i forhold til pesticidplanens målsætning. Hensigten har været, at landmand/driftsleder skulle kunne sammenligne egen praksis med den politisk fastsatte målsætning.

Det gennemsnitlige behandlingsindeks på landsplan (landsgennemsnit) er beregnet ved at fordele den solgte mængde bekæmpelsesmiddel i nærmeste kalenderår (2006) på afgrødeniveau i forhold til oplysninger fra Miljøstyrelsens bekæmpelsesmiddelstatistik for 2006. I denne statistik er forbruget opdelt på afgrødegrupper efter skøn foretaget af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet. Ved beregning af landsgennemsnit er forbruget i afgrødegrupperne yderligere opdelt på de enkelte afgrøder. Denne fordeling er foretaget af Dansk Landbrugsrådgivning ud fra et fagligt skøn. Eksempelvis er behandlingshyppigheden for vintersæd i Bekæmpelsesmiddelstatistikken fordelt på vinterhvede, hvedehelsæd, vinterbyg, triticale og rug. Tilsvarende er behandlingshyppigheden i 'Andre frø' fordelt på de 27 dyrkede arter af frøafgrøder. For afgrøder som vinterraps, vårraps og majs har det været muligt at bruge behandlingshyppigheden i statistikken direkte. Der er anvendt 'den nye beregningsmetode' for behandlingshyppighed, idet opstillingen af måltal og beregning af behandlingsindeks også sker med udgangspunkt i den 'ny metode' (Miljøstyrelsen, 1999). Når måltal vægtes med areal fås behandlingsindeks på 1,77, hvilket modsvarer et behandlingsindeks på 1,7 opgjort efter 'gammel metode'.

Anvendelse af glyphosat og flyvehavremidler opgøres for sig og indgår ikke i de afgrødespecifikke behandlingsindeks, måltal og landsgennemsnit, idet glyphosat anvendes uafhængigt af den enkelte afgrøde til at holde hele

sædskiftet fri for kvik og andet rodgrødt, og derfor ikke bør placeres på en enkelt afgrøde i et enkelt år. Ved at opgøre glyphosatforbruget for sig opnås det, at forbruget i de enkelte afgrøder kan sammenlignes ejendommene imellem. Flyvehavremidlerne er trukket ud, idet det er bestemt ved lov, at dyrkede arealer skal holdes fri for flyvehavre. Da det endvidere er meget tilfældigt, hvilke landmænd der har flyvehavreproblemer, ville det være uhensigtsmæssigt at inkludere behandlingerne, når bedrifternes BI på afgrødeniveau ønskes sammenlignet. I de efterfølgende beregninger af BI, måltal og landsgennemsnit på ejendomsniveau er det valgt, at glyphosatmidler og flyvehavremidler ikke indgår. Det forbedrer datakvaliteten og giver en sikker sammenligning bedrifterne imellem.

I bilag D er vist en tabel med de anvendte landsgennemsnit og måltal.

## 2.6 Spørgeskemaundersøgelse

For at evaluere værdien af grønt pesticidregnskab og identificere eventuelle fejlkilder og barrierer i forbindelse med landmandens udarbejdelse og indberetning af sprøjtejournaler, udsendte Landscentret i uge 28 (7-11. august 2008) et spørgeskema til de 49 bedrifter, som har deltaget i projektet.

Spørgsmålene i undersøgelsen kan inddeles i tre underafsnit efter deres fokus. Det første afsnit omhandler generelle spørgsmål i forbindelse med udfyldning og kvalitet af sprøjtejournalen, samt tidsforbrug i forbindelse med udfyldning og indberetning af sprøjtejournalen til Landscentret. I det andet afsnit omhandler spørgsmålene landmandens holdninger til grønt pesticidregnskab, og den nytte det eventuelt vil kunne bidrage med. I det sidste afsnit fokuseres der på holdninger vedrørende eventuel offentliggørelse af de grønne pesticidregnskaber. Spørgeskemaet kan ses i bilag B. Alle besvarelser er vedlagt som bilag C.

Sammen med spørgeskemaet blev vedlagt to udskrifter af bedriftens grønne pesticidregnskab. Landmanden blev opfordret til at kommentere sin pesticidanvendelse i forhold til måltal og landsgennemsnit, og derefter returnere spørgeskema og den ene udskrift af pesticidregnskab med sin kommentering til Landscentret.

Landmænd, der ikke havde besvaret spørgeskemaet blev efter tidsfristens udløb kontaktet, dels for at få indsamlet så mange besvarelser som muligt, og dels for at være sikker på at få afspejlet alle landmændenes holdninger til konceptet omkring de grønne pesticidregnskaber, tidsforbrug i forbindelse med indsendelse af sprøjtejournaler, fejlkilder, barrierer osv. til brug for den videre afrapportering. Der er medtaget besvarelser fra i alt 45 landmænd, hvoraf en enkelt dog ikke havde besvaret spørgeskemaet, men bidrog med mange kommentarer. De viste tabeller indeholder således besvarelserne fra 44 landmænd.

## 2.7 Databehandling

### 2.7.1 Sprøjtejournaler

De indsamlede data fra sprøjtejournalerne blev sammenstillet i et regneark, baseret på et dataudtræk fra Dansk Markdatabase. I dataudtrækket er hver enkelt behandling beskrevet for den enkelte landmand, med angivelse af bekæmpelsesmiddeltype (herbicid, fungicid, insekticid eller vækstregulering),

middelnavn, dosis, behandlet areal og BI for behandlingen. Derudover er angivet basisoplysninger på ejendomsniveau, herunder bedriftstype, postnummer, totalareal, behandlet areal, marknummer, markareal og afgrøde. Måltal og landsgennemsnit er endvidere inkluderet på behandlingsniveau.

Ved at sammenstille oplysningerne på eksempelvis bedriftsniveau, markniveau eller afgrødeniveau, er de viste grafer fremkommet.

### **2.7.2 Data fra spørgeskemaundersøgelse**

De udsendte spørgeskemaer er udarbejdet i programmet surveyXact, hvor også besvarelsene er indtastet og efterfølgende databehandlet.

# 3 Resultater

## 3.1 Indledning

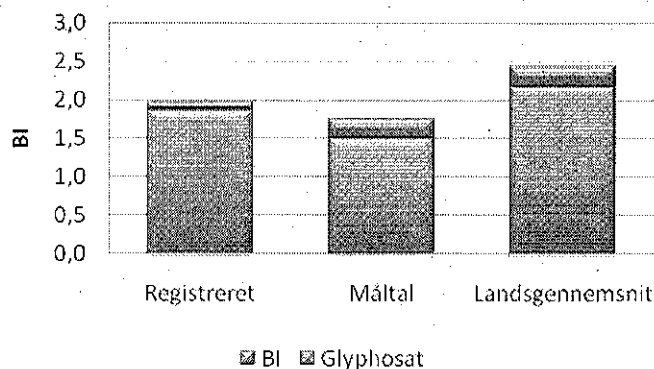
Det endelige antal deltagende bedrifter er 49, idet 1 landmand, der havde givet tilsagn om deltagelse, gentagne gange undlod at bidrage med essentielle oplysninger til projektet. Der blev kontaktet 62 landmænd, før 50 havde givet første tilsagn om deltagelse. De 12, der ikke ville medvirke, angav forskellige grunde, herunder manglende tid.

Selvom der blev opnået tilsagn fra 50 ejendomme, var der problemer i forhold til at indsamle sprøjtejournalerne. Det var således nødvendigt at rykke omkring 10 % af landmændene mere end 2 gange, før journalen blev indsendt. Efterfølgende var det i nogle få tilfælde nødvendigt at kontakte landmanden igen for at forstå sprøjtejournalens indhold.

I de følgende afsnit er vist de resultater, der er opnået fra de indsendte sprøjtejournaler, samt fra de spørgeskemaer, der blev udsendt til landmændene. Hvor der under indtastning af sprøjtejournaler blev fundet åbenlyse fejl i data, er disse rettet.

## 3.2 Resultater fra sprøjtejournaler

I figur 3.1 ses fordelingen af bedrifternes behandlingsindeks (BI) i forhold til måltal og landsgennemsnit. Figuren viser, at bedrifterne i projektet har indberettet et forbrug der er 26 procent højere (0,4 behandlingsindekseenheder) end måltallene, men i gennemsnit 14 procent (0,3 behandlingsindekseenheder) lavere end forventet på baggrund af landsgennemsnittet. Med mindre andet er angivet, er der i de efterfølgende figurer ikke medregnet forbrug af glyphosat- og flyvehavremidler.

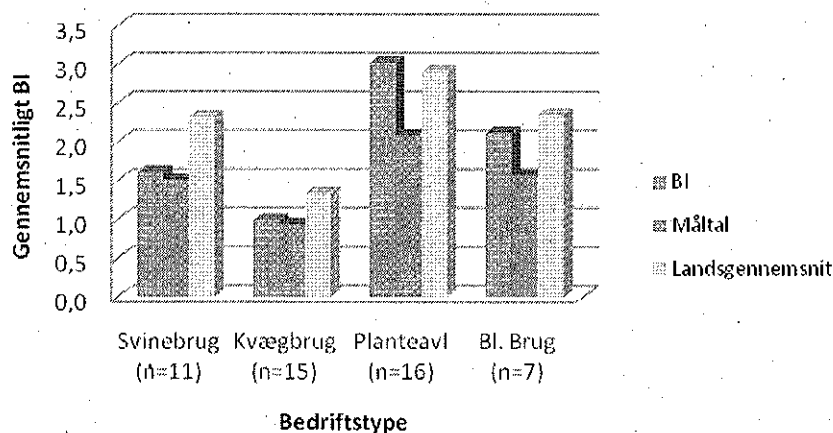


Figur 3.1 Bedrifternes gennemsnitlige behandlingsindeks (BI) sammenlignet med måltal og landsgennemsnit (n=49). Glyphosatmidler er vist med rødt.

Ejendommens forbrug af glyphosat til bekæmpelse af kvik, rod ukrudt m.m. svarer til et BI på 0,11. Måltal er 0,25 og landsgennemsnit 0,26.

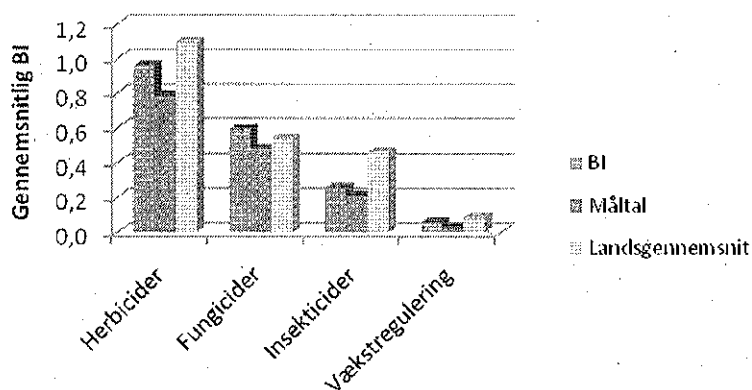
Figur 3.2 viser det gennemsnitlige behandlingsindeks, måltal og landsgennemsnit for bedrifterne opdelt efter hovedproduktion. Det ses, at de

medvirkende bedrifter med husdyr har indberettet et samlet forbrug tættere på måltallet, end bedrifter med planteavl og blandet produktion. De medvirkende planteavlere har indberettet et forbrug, der ligger en smule over landsgennemsnittet, mens forbruget på de blandede bedrifter ligger lidt under.



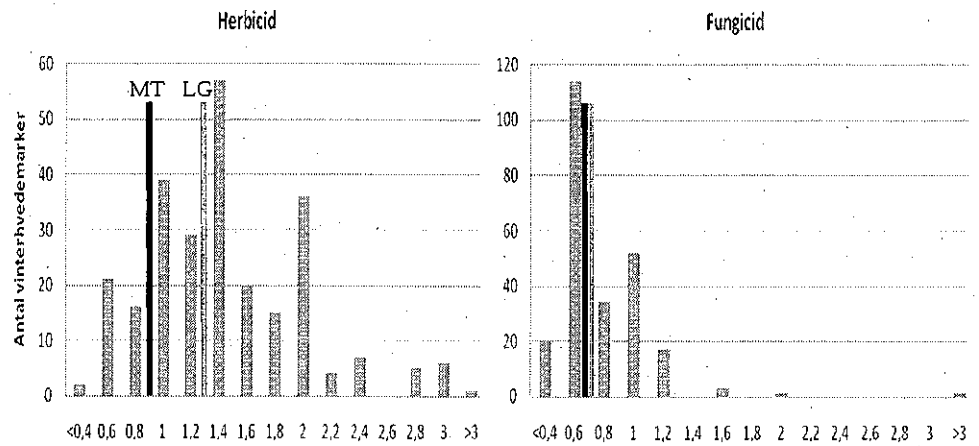
Figur 3.2 Bedrifternes gennemsnitlige behandlingsindeks (BI) sammenlignet med måltal og landsgennemsnit fordelt efter bedriftstype (n=49). Glyphosatmidler er ikke medregnet.

Figur 3.3 viser det indberettede forbrug af de forskellige typer af bekæmpelsesmidler udtrykt som behandlingsindeks i forhold til måltal og landsgennemsnit. Umiddelbart bruger bedrifterne mindre insekticid end forventet på baggrund af landsgennemsnittet. For de øvrige typer af bekæmpelsesmidler afviger forbruget ikke i samme grad fra landsgennemsnittet.



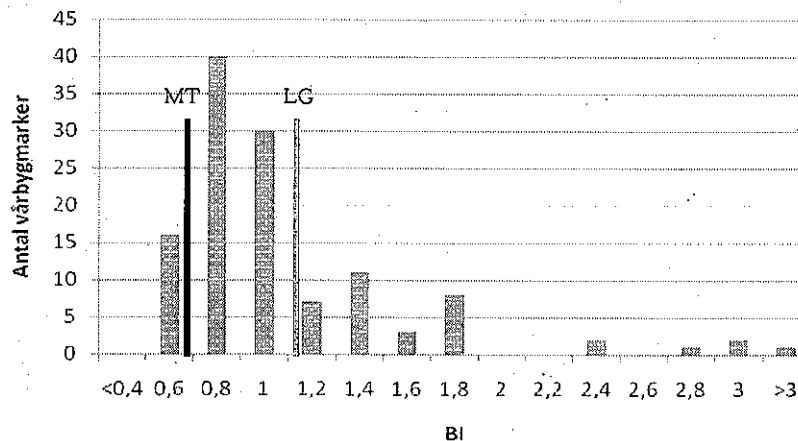
Figur 3.3 Bedrifternes gennemsnitlige behandlingsindeks fordelt på bekæmpelsesmiddeltyper og sammenlignet med måltal og landsgennemsnit (n=49). Glyphosatmidler er ikke medregnet.

I den venstre del af figur 3.4. er det indberettede forbrug af herbicider på de enkelte vinterhvedemarker sammenstillet med henblik på identifikation af marker, hvor der eventuelt kan have været et overforbrug. Af figuren fremgår det, at der er 192 marker med BI over måltallet på 0,95 og 12 marker med et BI på 2,6 og derover. I den højre del er forbruget af fungicider i de samme hvedemarker sammenstillet. Det ses, at behandlingsindekset generelt ligger under 1. Der er 108 marker med BI over måltallet på 0,65.



Figur 3.4 Venstre: Variation i behandlingsindeks for herbicider i vinterhvedemarker i vækståret 2006/07 (n=258). Måltallet (MT) for herbicider i vinterhvede er 0,95 og landsgennemsnittet (LG) 1,31. Højre: Variation i behandlingsindeks for fungicider i vinterhvedemarkerne. Måltallet for fungicider er 0,65 og landsgennemsnittet 0,69. Glyphosatmidler indgår ikke i det viste BI for herbicider.

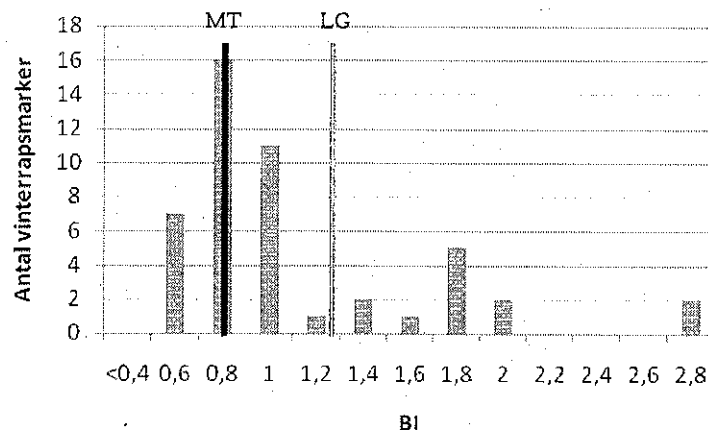
Figur 3.5 viser fordelingen af herbicidforbruget i bedrifternes 121 vårbygmarker. Størstedelen af markerne er behandlet svarende til et BI over måltallet på 0,7. I alt 6 marker er behandlet med et BI over 2,2.



Figur 3.5. Variation i behandlingsindeks for herbicider i vårbygmarkerne (N=121). Måltallet (MT) for vårbyg er 0,7 mens landsgennemsnittet (LG) er 1,15. Glyphosatmidler indgår ikke i det viste BI.

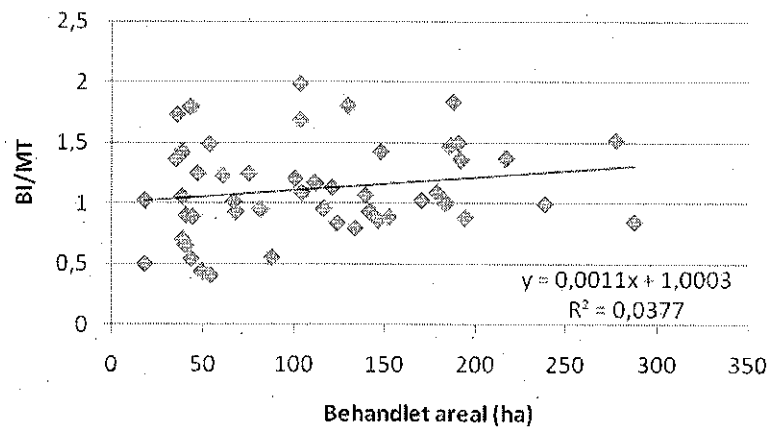
Figur 3.6 viser det indberettede insekticidforbrug på bedrifternes 47 vinterraps marker. Det ses, at størstedelen af markerne er behandlet svarende til et BI på 1 og derunder, mens der er 2 marker, som er behandlet svarende til et BI mellem 2,6 og 2,8.





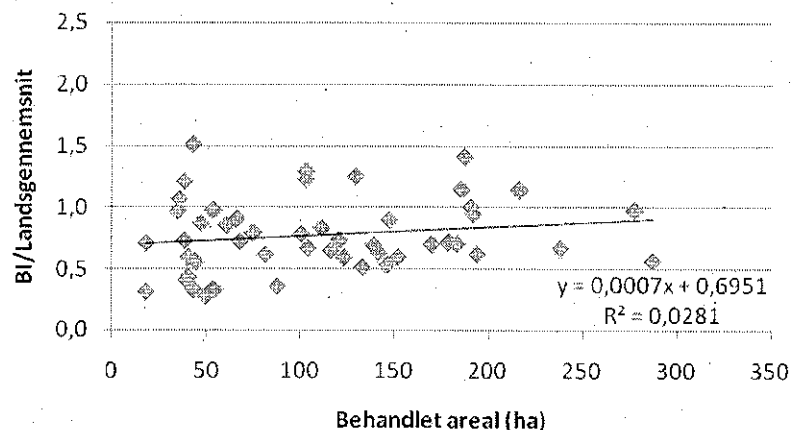
Figur 3.6 Variation i behandlingsindeks for Insekticidforbrug i vinterraps (n=47). Måltallet (MT) for insekticidforbruget i vinterraps er 0,8 og landsgennemsnittet (LG) er 1,26.

Figur 3.7 viser forholdet mellem ejendommens gennemsnitlige behandlingsindeks og måltal som en funktion af det behandlede areal. Det ses, at for de mindre ejendomme er der en større spredning i BI/MT, end for de større ejendomme. En visuel vurdering af data indikerer, at det indberettede forbrug stort set er uafhængigt af bedriftsstørrelse, hvilket bekræftes af at tendenslinjens hældning ikke er signifikant forskellig fra 0 ( $P \sim 18,1\%$ ).



Figur 3.7 Forholdet mellem behandlingsindeks (BI) og måltal (MT), som funktion af det behandlede areal (n=49).

I figur 3.8 er tilsvarende vist forholdet mellem behandlingsindeks og landsgennemsnit. I forhold til BI/MT er der mindre variation i disse data, og det generelle forhold er mindre, hvilket kommer til udtryk i tendenslinjens ligning som skæringen med y-aksen. Idet tendenslinjen ligger under forholdet 1,0 for BI i forhold til landsgennemsnit, viser data, at der er en tendens til et lavere forbrug, end forventet på baggrund af landsgennemsnittet. Også her er forholdet uafhængigt af det behandlede areal ( $P \sim 24,9\%$ ).



Figur 3.8. Forholdet mellem behandlingsindeks og landsgennemsnit som funktion af det behandlede areal.

### 3.3 Spørgeskemaundersøgelse

#### 3.3.1 Udarbejdelse og indberetning af sprøjtejournaler

I tabel 3.1 er angivet, hvem der udfører sprøjtearbejdet på de deltagende bedrifter. Det ses, at størstedelen af sprøjtearbejdet bliver udført af landmanden selv, mens der er enkelte, der får medarbejdere eller maskinstation til det. Svarprocenten er over 100, fordi der er enkelte landmænd, som deler sprøjtearbejdet med deres medarbejdere.

Tabel 3.1 Oversigt over hvem der udfører sprøjtearbejdet på bedrifterne (n=44).

Landmanden selv (n=38)	86%
Medarbejder (n=7)	16%
Det deles mellem flere medarbejdere (n=2)	5%
Maskinstation (n=4)	9%
Andre (n=1)	2%

Af tabel 3.2 fremgår det, at langt størstedelen af de adspurgte landmænd fører én samlet sprøjtejournal for alle deres sprøjtninger. To landmænd har flere bedrifter, hvor hver enkelt bedrift har sin egen sprøjtejournal. En tredje har pawnsaftaler, for hvilke der bliver ført separate sprøjtejournaler ud over hans egen.

Tabel 3.2 Antallet af sprøjtejournaler på bedrifterne.

Der føres én samlet journal (n=42)	96%
Andet (n=3)	7%

Tabel 3.3 viser, hvorledes de enkelte ejendomme udformer sprøjtejournalen. Næsten halvdelen af de adspurgte landmænd fører notater på den dyrkningsplan, der er udarbejdet i samarbejde med planteaviskonsulenten, mens omkring en tredjedel bruger en markstyringslommebog. 16 % af de adspurgte landmænd anvender elektronisk sprøjtejournal. "Andet" dækker i denne sammenhæng over to landmænd, der selv havde lavet en sprøjtejournal, en tredje der brugte en journal fra et kemifirma, samt en fjerde der lige havde indført anvendelse af PDA (håndholdt computer) på bedriften, hvorpå alle bedriftens sprøjteoplysninger endnu ikke var overført.

Tabel 3.3 Sprøjtejournalens udformning på bedrifterne.

Notater i markstyringslommebog (n=13)	30%
Elektronisk (PDA etc.) (n=7)	16%
Egne notater i dyrkningsplan fra konsulenten (n=21)	48%
Håndskreven seddel (n=5)	11%
Andet (n=4)	9%

Hvor tit landmanden fører sprøjtejournal i løbet af vækstsæsonen, er opgjort i tabel 3.4. Det ses, at størstedelen af landmændene udfylder journalen dagligt (efter endt sprøjtning) eller ugentligt, mens 7 % fører den, når sæsonen er slut. Spørgsmål og besvarelser giver desværre ikke mulighed for at vurdere, i hvilket omfang den gruppe, der fører sprøjtejournal mere end 7 dage efter sprøjtning, har samlet notater sammen i løbet af vækstsæsonen. Dog nævner en enkelt landmand ved telefonisk henvendelse, at han har et stykke papir i traktoren, hvorpå han noterer behandlingerne, når de er udført. Noterne samler han så sammen en gang imellem, og fører ind i den egentlige sprøjtejournal.

Tabel 3.4 Fordeling af landmænd efter hvor tit de udfylder sprøjtejournal i vækstsæsonen.

Dagligt (n=27)	61%
Ugentligt (n=14)	32%
Hver 14. dag (n=2)	5%
Hver måned (n=0)	0%
Ved sæsonens afslutning (n=3)	7%

I tabel 3.5 viser landmændenes tidsforbrug i forbindelse med udarbejdelse af sprøjtejournalen i vækstsæsonen. Størstedelen af landmændene bruger under 15 minutter pr. uge i vækstsæsonen, mens det kun er en enkelt, der bruger mere end 30 minutter pr. uge.

Tabel 3.5 Landmændenes tidsforbrug pr. uge i vækstsæsonen til at udfylde sprøjtejournal.

Under 15 minutter (n=30)	68%
15-30 minutter (n=13)	30%
Mere end 30 minutter (n=1)	2%

For at kunne vurdere tidsforbruget i forbindelse med indberetning af sprøjtejournalerne til landscentret, blev landmændene spurgt herom. Tabel 3.6 viser, at hovedparten af de adspurgte landmænd maksimalt har brugt en time på indberetningen, mens ingen har brugt mere end 2 timer. I den forbindelse er der 2 landmænd, der bemærker, at de har fået deres planteavlskonsulent til at indsende sprøjtejournalen, således at de ikke selv har brugt nævneværdig tid på det.

Tabel 3.6 Landmændenes tidsforbrug i forbindelse med indberetning af sprøjtejournaler til Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.

Under 1 time (n=35)	80%
1-2 timer (n=9)	20%

Tabel 3.7 viser landmandens vurdering af nøjagtigheden af det angivne forbrug i sprøjtejournalen i forhold til den indkøbte (og forbrugte) mængde af bekæmpelsesmiddel. Knap halvdelen af landmændene mener, at sprøjtejournalen meget nøjagtigt beskriver deres forbrug i forhold til den indkøbte mængde. Den anden halvdel mener, at deres sprøjtejournaler kan have en afvigelse på 10-20 %. Som argument for at sprøjtejournalen er meget nøjagtig anfører en landmand eksempelvis, at regningen, der kommer fra maskinstationen efter endt udbringning, indeholder korrekte oplysninger om anvendt mængde.

Tabel 3.7 Landmandens vurdering af nøjagtigheden af det angivne forbrug i sprøjtejournal i forhold til indkøbte mængde bekæmpelsesmiddel.

Meget nøjagtig (n=20)	46%
10-20 procents afvigelse (n=22)	50%
Større end 20 procents afvigelse (n=1)	2%
Ved ikke (n=1)	2%

Landmændene blev anmodet om at tage stilling til udsagn om, hvad der kunne være årsagen til de eventuelle afvigelser, som han oplever i sprøjtejournalen. Der har været mulighed for at afkrydse flere udsagn. I tabel 3.8 ses, at hovedparten af afvigelserne (63 %) skyldes, at doseringen i sprøjtejournalen er anført som den tilsigtede dosis pr. ha, frem for den forbrugte mængde, dvs. at den anførte og tilstræbte dosering ikke justeres i forhold til et registreret forbrug efter endt sprøjtning. Eksempelvis vil der være behov for at korrigerer doseringen for at tage hensyn til forbrug i kiler og overlap, idet disse dele af marken modtager en dobbelt dosis, i forhold til resten af marken, og dermed forøges det samlede forbrug på marken. Sker denne justering ikke, giver det en differens i forhold til den indkøbte mængde. Der er ingen landmænd, der angiver at have svært ved at udfylde sprøjtejournalen korrekt eller finde den fornødne tid til at udfylde den korrekt. En enkelt landmand nævner i en kommentar, at han ikke havde indført PDA i 2006, hvorfor data var mere unøjagtige.

Tabel 3.8 Årsager til eventuelle afvigelser i sprøjtejournalen i forhold til den indkøbte mængde bekæmpelsesmiddel.

Doseringer er ikke justeret for kiler og overlap i marken (n=20)	53%
Jeg anfører doseringen pr. ha frem for den forbrugte mængde (n=24)	63%
Jeg har svært ved at finde den nødvendige tid til at registrere alle sprøjtningerne (n=0)	0%
Jeg synes, det er svært/uoverskueligt at udfylde sprøjtejournalen korrekt (n=0)	0%
Jeg kender ikke nok til de krav der stilles til sprøjtejournalen (n=2)	5%
Ved ikke (n=2)	5%
Andet (n=5)	13%

### 3.3.2 Det grønne pesticidregnskabs nytteværdi

For at kunne foretage en vurdering af nytteværdien af de grønne pesticidregnskaber, blev landmændene bedt om at angive eventuelle fordele ved de grønne pesticidregnskaber. Resultatet heraf ses i tabel 3.9. Godt 2/3 af landmændene er enige i udsagnet, at det grønne pesticidregnskab er velegnet til at give overblik over deres forbrug, dels i forhold til måltal for behandlingsindeks (72 %), dels i forhold til det beregnede landsgennemsnit (67 %). Omkring en tredjedel af landmændene mener, at et grønt pesticidregnskab kan være et godt redskab i dialogen med naboer, miljøgrupper osv., samt at det er positivt for landbrugets image. Kun 16 % af landmændene mener, at de med regnskabet bedre kan målrette bekæmpelsen. Enkelte landmænd (9 %) mener ikke, at der er nogen fordele ved de grønne pesticidregnskaber.

Tabel 3.9. Landmændenes vurdering af fordele ved de grønne pesticidregnskaber.

Det giver mig overblik over mit forbrug i forhold til behandlingsindeksets måltal (n=31)	72%
Det giver mig overblik over mit forbrug i forhold til landsgennemsnittet (n=29)	67%
Det er godt for miljøet (n=7)	16%
Jeg kan bruge den i min dialog med mine naboer, miljøgrupper osv. (n=13)	30%
Det er godt for landbrugets image (n=9)	21%
Jeg kan bedre målrette min bekæmpelse (n=7)	16%
Jeg ser ingen fordele (n=4)	9%

Samtidig med at landmændene blev spurgt om fordelene ved de grønne pesticidregnskaber, blev de også bedt om at tage stilling til eventuelle ulemper. Resultatet heraf ses i tabel 3.10. En forholdsvis stor andel af landmændene (44 %) mener ikke, at de grønne pesticidregnskaber vil ændre deres forbrug, og at det er tidskrævende at håndtere dem (33 %). Der er dog også en stor andel (35 %), der ikke ser ulemper ved de grønne pesticidregnskaber. "Andet" dækker i denne sammenhæng over tre landmænd, hvor en mener, at det ville være endnu en omkostning der skulle dækkes, og en anden, der udtrykte bekymring i forhold til, om politikerne vil bruge de grønne pesticidregnskaber til at tvinge forbruget ned. Den tredje kan ikke se formålet med de grønne pesticidregnskaber, idet han som kartoffelavler altid har lavet noget lignende i forbindelse med hans indberetning af markjournal til modtageren af kartoffelavlens.

Tabel 3.10. Landmændenes vurdering af ulemper ved at indføre grønne pesticidregnskaber.

Det er tidskrævende (n=14)	33%
Det er besværligt (n=1)	2%
Det vil ikke ændre på mit pesticidforbrug (n=19)	44%
Ser ingen ulemper (n=15)	35%
Ved ikke (n=1)	2%
Andet (n=3)	7%

Afslutningsvis blev landmændene i dette afsnit adspurgt, om oplysningerne i det grønne pesticidregnskab får dem til at overveje at ændre adfærd i forhold til anvendelse af bekæmpelsesmidler. Resultatet ses i tabel 3.11. 37 % af de adspurgte landmænd overvejer at sprøjte mindre i nogle afgrøder, 56 % vil fortsætte som hidtil, mens 9 % overvejer at sprøjte mere. En enkelt landmand kommenterede, at han sprøjter efter behov, og ikke efter et eller andet indeks, så derfor vil et grønt pesticidregnskab ikke få ham til at ændre adfærd.

Tabel 3.11. Landmændenes vurdering af om de vil sprøjte mindre, mere eller uændret, som følge af kendskabet til behandlingsindeks, måltal og landsgennemsnit i de grønne pesticidregnskaber.

Jeg vil overveje at sprøjte mindre i nogle afgrøder (n=16)	37%
Jeg vil overveje at sprøjte mere i nogle afgrøder (n=4)	9%
Det har ingen indflydelse på mit pesticidforbrug (n=24)	56%
Ved ikke (n=3)	7%
Andet (n=4)	9%

### 3.3.3 Offentliggørelse af grønt pesticidregnskab

I relation til en eventuel offentliggørelse af de grønne pesticidregnskaber blev landmændene anmodet om at tage stilling til en række udsagn om fordele og ulemper herved. I tabel 3.12 og 3.13 er resultaterne sammenstillet. Det ses, at halvdelen (50 %) af landmændene ser det som en fordel, at de har mulighed for at vise, at de ikke har noget at skjule i forhold til deres forbrug af bekæmpelsesmidler. En tredjedel (34 %) mener, at en offentliggørelse kan føre til en forbedring af landbrugets image, mens det kun er nogle ganske få (7 %), der mener, at det vil få deres landmandskolleger til at tænke over deres forbrug. 30 % af de adspurgte landmænd mener ikke, at der er nogen fordele ved at offentliggøre bekæmpelsesmiddelforbruget.

2/3 af landmændene (68 %) er bange for, at oplysningerne i de grønne pesticidregnskaber vil blive misbrugt. Samtidig angiver de, at det vil give en følelse af at blive kontrolleret/overvåget, når deres forbrug af bekæmpelsesmidler bliver offentliggjort. 46 % af landmændene mener endvidere, at oplysningerne ikke egner sig til at blive offentliggjort. Flere landmænd begrundede svaret. Således mener en landmand, at man skal inkludere EU-gennemsnit i opgørelsen, mens en anden mener, at tallene ikke er i stand til at forklare forskellene mellem vækstsæsonerne. En tredje landmand mener, at folk, der ikke har landbrugsmæssig erfaring, har svært ved at forstå de grønne pesticidregnskaber, da BI, måltal og landsgennemsnit er termer, der kun bruges indenfor landbruget.

Tabel 3.12. Landmændenes vurdering af fordele ved at offentliggøre de grønne pesticidregnskaber.

Det vil få mig til at tænke over mit eget forbrug af planteværnsmidler (n=9)	21%
Det vil få mine landmandskolleger til at tænke over deres forbrug (n=3)	7%
Jeg kan sammenligne mit eget forbrug med gennemsnittet (n=14)	32%
Jeg kan kommentere mit eget forbrug (n=14)	32%
Det giver mig en mulighed for at signalere, at jeg ikke har noget at skjule (n=22)	50%
Det kan føre til en forbedring af landbrugets image (n=15)	34%
Jeg ser ingen fordele (n=13)	30%
Ved ikke (n=1)	2%
Andet (n=1)	2%

Tabel 3.13. Landmændenes vurdering af ulemper ved at offentliggøre de grønne pesticidregnskaber.

Det er tidskrævende (n=13)	30%
Det er besværligt (n=4)	9%
Oplysningerne egner sig ikke til at give offentligheden indblik i landbrugets pesticidanvendelse (n=20)	46%
Det giver mig en følelse af at blive overvåget/kontrolleret (n=26)	59%
Jeg frygter, at oplysningerne vil blive misbrugt (n=30)	68%
Ved ikke (n=1)	2%
Andet (n=6)	14%

Som afslutning på spørgeskemaet, blev landmændene spurgt, hvorledes de vil foretrække at indberette oplysningerne fra sprøjtejournalen, såfremt der blev stillet krav om indberetning. Tabel 3.14 viser resultatet. Langt størstedelen (64 %) af landmændene vil overlade arbejdet til deres planteavlskonsulent. 43 % vil selv indtaste dem elektronisk. Enkelte vil dog hellere udfylde et skema, der tilsendes fra myndighederne.

Tabel 3.14 Foretrukne indberetningsmetode for landmændene, hvis det blev et krav med grønne pesticidregnskaber.

Registrere oplysningerne elektronisk i et computerprogram med automatisk overførsel af data (n=19)	43%
Udfylde et skema, som jeg får tilsendt fra myndighederne (n=5)	11%
Overlade indberetningen til min planteavlskonsulent (n=28)	64%

## 4 Sprøjtejournalernes kvalitet og pålidelighed af data

Formen af de indberettede sprøjtejournaler varierede meget. Der var således landmænd, der benyttede sig af PDA til at indberette deres sprøjteoplysninger direkte til et markprogram efter sprøjtning, mens der var andre landmænd, som benyttede sig af håndskrevne noter i en lommebog eller på ét stykke papir. Flere landmænd benyttede sig af notater i dyrkningsplanen, mens en enkelt landmand indsendte et kort over sin ejendom, med behandlinger påført den enkelte mark. Da der ikke eksisterer krav til formen, vil de alle kunne betragtes som sprøjtejournaler, så længe de opfylder kravene til indhold, som beskrevet tidligere.

Der er stor forskel på kvaliteten og grundigheden, hvormed journalerne er udarbejdet. De fleste journaler er udfyldt læseligt og med de fleste pligtige oplysninger. Der er dog også enkelte, der er meget uoverskuelige og ulæselige. F.eks. er der en landmand, der - med overstregningspen og pile - har angivet de udførte behandlinger og korrektioner på det af konsulenten udleverede forslag til dyrkningsplan. Resultatet er en uoverskuelig sprøjtejournal, der er praktisk talt uforståelig for andre end landmanden selv.

Mangler og fejl i de indsendte sprøjtejournaler spænder bredt fra manglende angivelse af dosis på enkelte marker til formodede mangler med hensyn til registreringer af behandlinger. Det er ikke muligt i detaljer at redegøre for fejl og mangler i journalerne, men visse elementer går igen.

For det første er der landmænd, der angiver behandlinger på afgrødeniveau i stedet for på markniveau (ca. 15 % af de medvirkende). En enkelt landmand har f.eks. noteret, at han har behandlet vårbyg med en herbicidblanding, men ikke hvilke marker. Det betyder, at alle 17 vårbygmarker tilsyneladende er behandlet ens. Det er ikke urealistisk, at behandlingen faktisk er foregået på denne måde. Det er dog i strid med kravene til sprøjtejournalen ikke at anføre marknummer eller navn. Flere landmænd glemmer ligeledes at angive størrelsen af det behandlede areal, samt dato for sprøjtning.

Den fejl, der betyder mest for pålidelighed og kvalitet af sprøjtejournalen, er manglende oplysninger om udførte behandlinger. Problemet med denne type fejl er, at de i mange tilfælde er svære at opdage, idet der er stor forskel på de enkelte bedrífers behandlingsstrategier. Behovet for bekæmpelse vil ligeledes være forskelligt. I praksis betyder det, at med mindre den indkøbte mængde bekæmpelsesmiddel holdes op mod det noterede forbrug, er det i stor udstrækning umuligt at identificere manglende behandlinger. I de indsendte sprøjtejournaler er der tilfælde, hvor det fra et agronomisk synspunkt virker usædvanligt, at der ikke er udført en behandling. Hvorvidt det er tilfældet eller ej, kan dog hverken be- eller afkræftes ud fra de foreliggende oplysninger.

Behandlinger, som ikke er noteret, forringer datas pålidelighed og muligheden for at producere retvisende grønne pesticidregnskaber. Det vurderes, at der mangler indberetning af en række behandlinger i de enkelte sprøjtejournaler. I figur 3.5 er forholdet mellem behandlingsindeks og måltal f.eks. vist som en



funktion af det behandlede areal. Af figuren ses, at en del ejendomme med ca. 50 ha har et BI/MT, der ligger væsentlig under gennemsnittet. Når sprøjtejournalerne for disse ejendomme gennemlæses, mangler der f.eks. korrekte oplysninger om anvendt dosis på markniveau (kun angivet på afgrødeniveau), mens der på en anden ejendom helt mangler registreringer af behandlinger mod ukrudt i vintersæden. Der er indikationer af, at de landmænd, der fører sprøjtejournal efter sæsonen, ikke har tilstrækkelige notater til at føre en fuldstændig sprøjtejournal. Derfor mangler der i nogle tilfælde nøjagtige oplysninger, f.eks. har en landmand angivet at efterårsbehandlingerne mod ukrudt er de samme som året før. Det kan dog ikke udelukkes, at der er ejendomme, som bevidst fravælger behandlinger, der ellers er normal landbrugsmæssig praksis ud fra en normal økonomisk vurdering. Der er f.eks. en ejendom med et meget lille areal, hvor der ikke er sprøjtet ret meget. Dette kan ligeledes forklare en del af variationen i figur 3.5.

Under arbejdet med analyserne blev der fundet en række fejlagtige indtastninger i DLBR Mark (f.eks. 1,5 l Starane S i stedet for 0,15 l). De fleste fejl blev dog først opdaget, da data blev analyseret på markniveau, idet betydningen af selv store doseringer minimeres, hvis ejendommen f.eks. er på over 200 ha, og det behandlede areal kun er 3 ha. Et eksempel ses i den højre del af figur 3.4, hvor en enkelt mark har et BI over 3. Ved nærmere undersøgelse viser det sig, at der er indberettet 1 L Opus og 2 L Opera, hvilket er en tydelig overdosering. En kontrolfunktion i indtastningsprocessen ville kunne have forhindret en række af disse fejl.

Selv om der umiddelbart kan registreres en række fejlmuligheder i de indsendte sprøjteoplysninger, er det svært at give en endelig vurdering af deres betydning for datas kvalitet. Det skyldes hovedsageligt, at det ud fra oplysningerne i sprøjtejournalen ikke er muligt at vurdere, om der aktuelt har været et behov for bekæmpelse.

## 5 Diskussion

### 5.1 Resultater fra analyser af sprøjtejournaler

Af figur 3.1 fremgår det, at de medvirkende bedrífers pesticidforbrug ligger mellem måltallet og landsgennemsnittet. Når bedrífterne er repræsentativt udvalgt, burde det indberettede forbrug have ligget nærmere landsgennemsnittet. Årsagen til denne afvigelse skal sandsynligvis først og fremmest søges i, at landmændene registrerer et mindre forbrug, end der er realiseret, hvilket understøttes af, at der i en del sprøjtejournaler formodes at være manglende registreringer. Specielt tyder opgørelsen af glyphosatforbruget på, at behandlinger uden for vækstsæsonen af og til glemmes, idet der kun er indberettet 42 % af det forventede forbrug (figur 3.1). Det skal dog bemærkes, at der er tale om en forholdsvis lille gruppe af medvirkende landmænd, og desuden er beregningsgrundlaget for landsgennemsnittet baseret på salget i et enkelt kalenderår (2006), mens sprøjtejournalen repræsenterer et høstår (1/8-2006 til 31/7-2007). Denne forskel betyder, at specifikke problemer, der kun forekommer i nogle år, først vil afspejle sig i bekæmpelsesmiddelstatistikken for det kalenderår, hvori det forekommer, og dermed – med den valgte model – først i sammenligningsgrundlaget for det følgende grønne pesticidregnskab. Et eksempel er forbruget af fungicider i vinterhvede (figur 3.4). Her er 79 % af markerne behandlet med et BI under landsgennemsnittet på 0,69, der som bekendt er baseret på salget i 2006, imens forbruget indberettet i pesticidregnskaberne i vækstsæsonen 2006/2007 er knyttet til forbruget i foråret 2007, og dermed først fremgår af bekæmpelsesmiddelstatistikken 2007. Et andet eksempel er bekæmpelsen af kartoffelskimmel, der kan svinge meget i intensitet fra år til år. Med hensyn til de grønne pesticidregnskaber, vil det således være mere hensigtsmæssigt at bruge et gennemsnit af f.eks. 3 års opgørelser af solgt mængde pesticid til beregning af landsgennemsnittet. I relation til eventuel offentliggørelse af det grønne pesticidregnskab er det vigtigt at fremhæve betydningen af det tilknyttede kommentarfelt, idet det er her, landmanden har mulighed for at forklare om de skadegørere, der har haft særlig betydning for pesticidforbruget på bedriften.

På trods af, at de medvirkende bedrífers forbrug ligger under landsgennemsnittet, er der meget, der tyder på, at udvælgelsen har opfyldt de kriterier, der blev stillet for sammensætningen af ejendomme (i afsnit 2.2). Fordeles forbruget eksempelvis på bedriftstyper, følger det således tendenserne i både måltal og landsgennemsnit (figur 3.2). Det samme er tilfældet, når forbruget fordeles på bekæmpelsesmiddeltype (figur 3.3).

### 5.2 Udpegning af ejendomme med særligt højt forbrug

I figur 3.4 er vinterhvedemarkerne opdelt efter behandlingsindeks for herbicider. Som nævnt er der 12 marker med et BI for herbicider på over 2,6, hvilket afviger betydeligt i forhold til måltallet på 0,95 og landsgennemsnittet på 1,3. Nærmere undersøgelse af data viser, at fem af disse marker tilhører samme ejendom. Ved at nærlæse sprøjtejournalen, det grønne

pesticidregnskab og dyrkningsplanen for den pågældende ejendom, fremkommer der et billede af en bedrift med en særlig afgrødesammensætning, idet der bl.a. avles en del specialafgrøder som f.eks. spinat til frø, hvidkål til frø, kruspersille til frø og morgenfrue. Ejendommens samlede forbrug af bekæmpelsesmidler ligger over landsgennemsnittet. Et sædskifte med mange specialafgrøder, som det beskrevne, vil ofte give anledning til et højt forbrug af herbicider i kornafgrøderne, da landmanden søger at minimere ukrudtsproblemerne i kornafgrøderne, med henblik på et lavere ukrudtstryk, når specialafgrøden efterfølgende dyrkes. Denne strategi vælges, idet der er mange effektive midler til rådighed i kornafgrøderne, hvorimod der i specialafgrøderne ikke er ret mange godkendt til ukrudtsbekæmpelse, hvorfor det er vigtigt, at marken er så ren som muligt forud for specialafgrøderne. For de resterende 7 marker med et højt forbrug, var årsagerne blandede, og inkluderede f.eks. problemer med græsukrudt, tidslær og burresnerre. På en enkelt bedrift er der formentlig tale om en dobbeltregistrering, idet den samme dosis af et middel er noteret to gange med få dages mellemrum. Alternativt kan registreringen skyldes regn umiddelbart efter den første behandling, hvorfor en gentagelse har været nødvendig. For en vinterhvedemark var der enten store problemer med græsukrudt, ellers er der potentielt tale om et forbrug ud over det økonomisk optimale. Nedenfor er vist seks eksempler på bedrifter, der har et højt forbrug i forhold til måltal og landsgennemsnit. Det er i tabellen vurderet, hvilke årsager der kan være til, at forbruget er højere end gennemsnittet. Landmandens egen kommentar til bedriftens grønne pesticidregnskab er påført i de tilfælde, han har givet en sådan. Det fremgår af vurderingerne, at det er komplekst at afgøre, om bedrifterne har anvendt en større mængde pesticid, end der har været behov for. For at kunne udpege bedrifter med et unødvendigt højt pesticidforbrug, er det således nødvendigt at inddrage oplysninger om bl.a. afgrødesammensætning, afgrødehistorie, jordbundsforhold og driftsform. Det er i den sammenhæng heller ikke utænkeligt, at der er ejendomme, der baseret på afgrødesammensætning osv., burde være i stand til at sprøjte mindre end måltallet, hvorfor en eventuel målrettet rådgivning også ville være relevant for sådanne ejendomme.

Tabel 5.1. Eksempler på landmænd, der har et højt forbrug i forhold til måltal (MT) og landsgennemsnit. Der er til hvert eksempel tilknyttet en vurdering af, hvorfor forbruget ser ud som det gør, og i de tilfælde der har været en kommentar til de enkelte bedrifters grønne pesticidregnskab tilgængelig, er denne ligeledes påført.

Ejendoms- type	Areal (ha)	BI/M T	BI/ Land sgns.	Vurderet årsag til højt forbrug	Eventuel egen kommentar til grønt pesticidregnskab
Kvægbrug	38,26	1,42	1,21	Da ejendommens sædskifte består af majs, roer og kløvergræs, har der været behov for at bekæmpe kvik i majs, samt tidslær, kvik og andet græsukrudt i roerne. Der er således ikke benyttet glyphosat på ejendommen, da sædskiftet ikke tillader det. For de fleste bedrifter vil bekæmpelse af kvik ske med glyphosatmidler. Det betyder, at BI er 'belastet' af kvikmidler, hvilket kan forklare at bedriften ligger med højere BI/MT i det samlede regnskab ekskl. glyphosat.	
Planteavl	187,46	1,84	1,41	Denne ejendom har en meget stor andel af kartofler i sædskiftet. Kartofler behandles mange	Der har været et stort behov for bekæmpelse af skimmel i

				<p>gange i vækstsæsonen mod bl.a. skimmel. Denne landmand har således behandlet alle marker op til 9 gange, afhængigt af, om det er kartofler til stivelse, konsum eller fremavl. Hans forbrug bliver dog forhøjet af insektbekæmpelse, som det også fremgår af hans grønne pesticidregnskab. Ud fra de foreliggende oplysninger er det svært at vurdere, om landmanden reelt bruger for meget pesticid. Kun monitoringer i løbet af vækstsæsonen ville kunne have indikeret, om der har været behov for behandlinger.</p>	<p>vækstsæsonen. Landmanden forstår dog ikke, hvorfor han ligger over landsgennemsnittet, idet behovet, efter hans mening, har været til stede over alt.*</p>
Planteavl	129,3	1,81	1,25	<p>Bladlus er bekæmpet i vintersæd både efterår og forår. Efterårsbekæmpelsen har været rettet mod at undgå havrerødsot og denne anvendelse indgår ikke i måltal for insekticider for vintersæd. Derudover er hveden vækstreguleret. Idet måltallet for vækstregulering er 0, trækker denne behandling landmandens forbrug op. Landmanden har tilsyneladende været god til at fokusere sprøjtningerne på de forskellige marker, ved at justere doser efter behov.</p>	<p>Hvede: Jord j/b 7-8 stærk jord - højt udbytte. Besværlig ukrudtsbekæmpelse. Burresnerre, alm. rapgræs - enårig rapgræs - alm. rajgræs (fra tidligere sædskifte). Lus efterår (havrerødsot). Vinterraps ukrudt: Kerb+Matrigran (kamiller)</p>
Blandet brug	102,93	1,99	1,29	<p>Landmanden har vækstreguleret nogle af sine hvedemarker, hvilket forøger BI for bedriften. Derudover har han i hvede udført to behandlinger i foråret mod hhv. kamille og tidsler. Det har ligeledes ført til en forøgelse af BI i forhold til måltal og gennemsnit.</p>	
Planteavl	103,02	1,69	1,23	<p>Landmanden har bekæmpet bladlus med Cyberb, der i forhold til de øvrige pyrethroider tæller forholdsvis meget i BI. Der er desuden bekæmpet engrapgræsgalmyg to gange, hvilket på grund af manglende varsling er almindeligt på den lokalitet, hvor ejendommen ligger. I rødsvingel er der bekæmpet enårig rapgræs med Gallant. Landmanden har desuden vækstreguleret nogle af sine bygmarker, formentlig for at undgå aksnedknækning i en maltbygssort med tendens til aksnedknækning. Da vækstregulering ikke bruges meget i byg, tæller det forholdsvis meget i forhold til landsgennemsnit og måltal.</p>	<p>I frømarkerne ligger jeg lidt højt, det skyldes at jeg forsøger at lave basisfrø, det koster ekstra kemi. Spinaten er altid en kemitung afgrøde. I 2005 købte jeg 40 ha med meget kvik, tidsler og flyvehavre, men flyvehavre afluges, for at holde BI nede. Tidsforbrug til aflugning ca. 7-8 dage.</p>

Planteavl	43,06	1,80	1,51	Bedrift med en del specielle afgrøder som f.eks. spinat til frø, hvidskål til frø, morgenfruer og purløg til frø. Med den afgrødesammensætning vil der altid være skærpet fokus på planteværn, da et angreb af den ene eller anden art nemt kan føre til store økonomiske tab. Ukrudtsbekæmpelse foretages i hveden, da der kun er et begrænset antal midler til rådighed i specialafgrøderne.
-----------	-------	------	------	--

\* Kommentaren stammer fra telefonisk henvendelse til landmanden

### 5.3 Spørgeskemaundersøgelse

#### 5.3.1 Vurdering af tidsforbrug i forbindelse med indberetning

På baggrund af tabel 3.4 til 3.6 vurderes det, at landmændene generelt ikke bruger meget tid på at føre sprøjtejournal. Størstedelen af landmændene bruger således under 15 min om ugen i vækstsæsonen (68 % af de adspurgte landmænd). Dette skyldes formentlig, at mange benytter sig af dyrkningsplanen fra konsulenten til notaterne (48 % jf. tabel 3.3), hvorved det eneste, der skal registreres, er dato for udbringning samt eventuelle korrektioner til dosis og middelvalg.

Ifølge tabel 3.6 har hovedparten af landmændene brugt under 1 time på at indberette sprøjteoplysninger til landscentret, og der er ingen, der har brugt mere end 2 timer på det. I denne forbindelse var der en række af de adspurgte landmænd, der kommenterede, at de lod deres konsulent udføre indberetningen, hvorfor det ikke direkte påvirkede deres eget tidsforbrug. Det skal bemærkes, at Landscentret har anvendt omkring 4 timer pr. sprøjtejournal til indsamling og indtastning af data. Der er medgået forholdsvis meget tid, pga. de indsendte journalers noget forskelligartede kvalitet.

#### 5.3.2 Anvendeligheden af grønt pesticidregnskab

Hvorvidt det grønne pesticidregnskab er anvendeligt for landmanden, afhænger umiddelbart mest af kvaliteten af de bagvedliggende data. Som allerede nævnt, var der i de indsendte sprøjtejournaler en række fejl, der alle ville medvirke til at give misvisende grønne pesticidregnskaber. Når landmændene blev bedt om at vurdere nøjagtigheden af deres sprøjtejournal, i forhold til forbrug og indkøbte mængde sprøjtemiddel, svarede 46 %, at sprøjtejournalen passer meget nøjagtigt, mens 50 % svarede, at deres journaler indeholder 10-20 % afvigelse. Disse afvigelser skyldes bl.a., jf. tabel 3.8, at landmændene ikke i tilstrækkelig grad får korrigeret de planlagte doseringer i henhold til et registreret forbrug. Når det grønne pesticidregnskab herefter produceres for den enkelte landmand, kan det give et noget misvisende billede, hvis der f.eks. er 10 % afvigelse i det registrerede BI. På det foreliggende datagrundlag er det ikke muligt at sige, om de landmænd, der selv mener de har en nøjagtig sprøjtejournal, vitterlig også er dem, der har mest styr på deres forbrug. For at kunne vurdere dette, vil det kræve en egentlig revision af sprøjtejournalerne, inklusiv opgørelse af indkøbt mængde samt primo og ultimo status på lagerbeholdning. En stor del af landmændene mener, at det grønne pesticidregnskab er velegnet til at give dem et overblik over deres forbrug i forhold til både måltal og landsgennemsnit (hhv. 72 % og 67 %). Knap en tredjedel af de adspurgte

landmænd (30 %) mener endvidere, at de kan bruge regnskabet i deres dialog med naboer, miljøgrupper osv. Årsagen hertil er, at det grønne pesticidregnskab giver et større overblik over forbruget af bekæmpelsesmidler på den enkelte ejendom, end når tallene står i en dyrkningsplan, lommebog eller lignende. Når omkring halvdelen af landmændene samtidig angiver, at det grønne pesticidregnskab ingen indflydelse vil have på deres pesticidforbrug, tyder det på, at mange har den opfattelse, at de allerede har tilpasset forbruget til behovet på deres bedrift (tabel 3.10 og 3.11). Af tabel 3.11 ses det dog også, at det grønne pesticidregnskab får 37 % af landmændene til at overveje at sprøjte mindre i nogle afgrøder, efter de har fået kendskab til deres grønne pesticidregnskaber.

Selvom landmændene kan se en række fordele ved de grønne pesticidregnskaber, er der en del landmænd der mener, at arbejdet med de grønne pesticidregnskaber vil blive for tidskrævende (41 % jf. tabel 3.10). Endvidere er der også en del landmænd (41 %), der ikke mener, at de vil få gavn af et grønt pesticidregnskab, i det de vurderer, at det ikke vil have nogen indflydelse på deres forbrug.

Det blev endvidere undersøgt, hvorvidt det grønne pesticidregnskab vil kunne bruges til at udpege ejendomme, der har et forbrug, der ligger under det økonomisk optimale. Erfaringer fra tidligere projekter har vist, at opgørelse af behandlingsindeks også afslører bedrifter, som anvender færre pesticider end økonomisk optimalt. Anvendes der ikke en optimal strategi, kan det have negative konsekvenser for landmandens udbytte, og ikke mindst hans økonomi. For at undersøge om det var tilfældet, blev der udvalgt to bedrifter med et BI/MT under 0,5, og en bedrift med et lavt forbrug af fungicid i vinterhvede i forhold til gennemsnittet. Det kunne i alle tre tilfælde konstateres, at det lave registrerede forbrug ikke kunne skelnes fra usikkerheden i sprøjtejournalernes kvalitet. Det vil derfor være nødvendigt at kontakte den enkelte landmand, for at kunne vurdere, om landmanden anvender bekæmpelsesmidlerne økonomisk optimalt.

Hvis de grønne pesticidregnskaber skal have en fremtid hos den enkelte landmand er det vigtigt, at de indberettede data er korrekte og fyldestgørende. Er de ikke det, vil værdien af de grønne pesticidregnskaber være begrænset. Er der derimod styr på data, er der mange landmænd, der ser de grønne pesticidregnskaber som et anvendeligt værktøj til at få overblik, ikke bare for dem selv, men også i deres dialog med konsulenten, naboerne og andre interessenter. Kun ni procent af de adspurgte kunne ikke se nogen fordele i de grønne pesticidregnskaber.

### **5.3.3 Offentliggørelse af grønt pesticidregnskab**

Når det kommer til offentliggørelsen af informationerne i de grønne pesticidregnskaber, frygter mange landmænd, at oplysningerne vil blive misbrugt (68 % jf. tabel 3.13). En landmand frygter, at politikerne vil bruge de grønne pesticidregnskaber som et middel til at indføre begrænsninger på landmændenes pesticidforbrug, mens en anden mener, at forbrugerne ikke vil være i stand til umiddelbart at forstå oplysningerne i et grønt pesticidregnskab. Denne kommentar deles af en stor del af landmændene, idet 46 % af de adspurgte landmænd mener, at oplysningerne i de grønne pesticidregnskaber ikke egner sig til at give offentligheden indblik i landbrugets pesticidanvendelse (jf. tabel 3.13). Af samme tabel fremgår det, at offentliggørelse giver 59 % af landmændene en følelse af at blive overvåget/kontrolleret, mens kun en lille del synes, at det er besværligt (9 %).

Halvdelen (50 %) af landmændene angiver, at den vigtigste fordel ved offentliggørelse af de grønne pesticidregnskaber vil være, at den giver dem en mulighed for at signalere, at de ikke har noget at skjule med hensyn til deres bekæmpelsesmiddelforbrug. Cirka en tredjedel af landmændene vurderer, at det kan føre til en forbedring af landbrugets image (34 % jf. tabel 3.12). De ser det endvidere som en fordel, at der er mulighed for at kommentere deres forbrug således, at offentligheden får en forklaring på de eventuelle specielle bekæmpelsesbehov, der er på den enkelte bedrift (32 %). I den forbindelse anser landmændene det også som vigtigt, at der er mulighed for at sammenligne deres forbrug med det gennemsnitlige forbrug på landsplan (32 %).

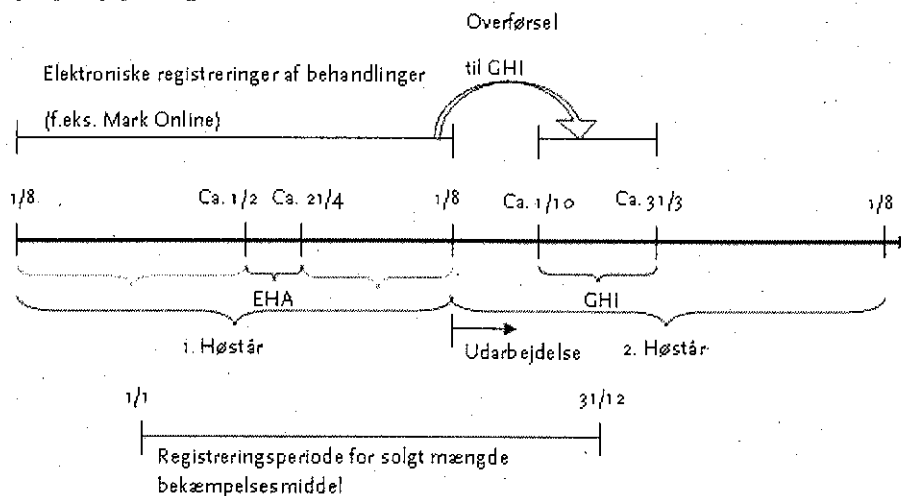
#### 5.4 De økonomiske aspekter vedrørende udarbejdelsen af et grønt pesticidregnskab

Udarbejdelsen af et grønt pesticidregnskab, fra landmanden noterer sin behandling i sprøjtejournalen, til den kan ses på eksempelvis internettet, er forbundet med en række yderligere omkostninger i forhold til udarbejdelsen af den traditionelle sprøjtejournal på papir. Det er ikke umiddelbart muligt at give et kvantitativt bud på omkostningens størrelse, idet den vil afhænge af den enkelte bedrifts nuværende praksis for håndtering af sprøjtejournal. For de ejendomme, der allerede anvender digitale programmer i markstyringen, vil det være en ubetydelig meromkostning. Modsat gav 64 % af de adspurgte landmænd udtryk for, at de ville overlade en eventuel indberetning til deres planteavlskonsulent. For disse landmænd vil det dermed medføre en meromkostning i størrelsesordenen en times konsulentonorar. Det er muligt, at anvendelsen af grønne pesticidregnskaber kan give en økonomisk fordel for nogle bedrifter i form af forbedret driftsledelse osv.

#### 5.5 Indberetning og udarbejdelse af de grønne pesticidregnskaber

I dag findes flere elektroniske markprogrammer på markedet, der hurtigt vil kunne tilrettes til at kunne generere det grønne pesticidregnskab. Som et alternativ til indberetning via et af de eksisterende markprogrammer (eksempelvis Mark Online eller Næsgaard Mark), kan der anvendes elektronisk indberetning til et offentligt system, som f.eks. Plantedirektoratet råder over. Skal systemet til indberetning af sprøjteoplysninger imidlertid fungere sammen med de eksisterende offentlige systemer (såsom EHA og GHI), er der nogle elementer som skal overvejes jf. nedenstående tidslinje. Anvendes det elektroniske system "Fællesskemaet", for ansøgning om enkeltbetaling og indberetning af diverse oplysninger vedrørende miljøordninger og økologi (EHA), er det nødvendigt at udvide den periode, hvor systemet er tilgængeligt for indberetning (markeret med grønt på tidslinjen). Som det er nu, er systemet åbent fra ca. 1. februar til ca. 21. april, men af hensyn til landmandens løbende indberetninger, er det nødvendigt at systemet er tilgængeligt hele høståret, dvs. fra 1. august året forud. Alternativt kunne data overføres til gødnings- og husdyrindberetning (GHI) efter høstårets afslutning. Til dette system indberetter landmændene allerede en lang række gødnings- og besætningsoplysninger, og det vurderes, at det relativt let vil kunne udvides til også at omfatte sprøjteoplysninger. Systemet vil hermed let kunne arbejde sammen med de markprogrammer, hvortil landmanden løbende indberetter sine sprøjteoplysninger (f.eks. Mark Online

eller Næsgaard Mark). Som en tredje mulighed, kan der udvikles et helt separat offentligt system, der kun skal håndtere landmændenes sprøjteoplysninger.



Figur 5.1. Tidslinje, der beskriver det foreslåede forløb, hvis der anvendes offentlig indberetning af sprøjteoplysninger. EHA henviser til det system landmanden indberetter til, med henblik på enkeltbetaling, samt andre ordninger. GHI står for Gødnings- og Husdyrindberetningen. Parenteserne vist med grønt, henviser til den udvidelse af EHA, der er nødvendig, for at processen omkring indberetning af sprøjteoplysninger kan blive i overensstemmelse med pligten til løbende at føre sprøjtejournal. Registreringsperioden for solgt mængde plantebeskyttelsesmiddel er den periode, der ligger til grund for udregning af landsgennemsnit og måltal. GPR står for grønne pesticidregnskaber.



## 6 Konklusion

Der er i forbindelse med dette projekt udviklet et internetbaseret værktøj, der med udgangspunkt i en bedrifts sprøjtejournal er i stand til at beregne et behandlingsindeks for pesticidforbrug, og at sammenstille dette forbrug med pesticidesalget på landsplan og måltal for behandlingsindeks.

Sideløbende med udviklingen blev 49 repræsentative landbrugsbedrifter udvalgt, og sprøjtejournaler herfra indsamlet. 93 % af landmændene angav, at de registrerer de udførte sprøjtninger dagligt eller ugentligt, og at de bruger mindre end 15 minutter pr uge på dette. Kvaliteten af de indsamlede journaler varierede meget. Indberetningen af forbrug ifølge sprøjtejournaler vurderes at have været mindre end det faktiske forbrug på en betydelig del af bedrifterne. Især indberetning af glyphosatanvendelse må anses for mangelfuld, men også for andre midler har der været eksempler på indberetninger, der afviger væsentlig fra den forventede behandling af afgrøderne. Overordnet lå det indberettede forbrug i dyrknings sæsonen 2006/07 cirka midt imellem måltallet og landsgennemsnittet beregnet ud fra pesticidesalget i kalenderåret 2006.

Med de grønne pesticidregnskaber er det muligt at udpege ejendomme med et forbrug, der ligger væsentligt over måltal og landsgennemsnit. En nærmere analyse af seks af disse ejendommers forhold viste dog, at det ikke umiddelbart kunne konkluderes, at disse ejendomme dermed har et unødigt højt forbrug af pesticider, idet det i de fleste tilfælde var muligt at pege på forhold, der kunne indikere, at den gennemførte bekæmpelse kunne være økonomisk optimal. Kun et tættere rådgivningsforløb vil kunne afgøre, om der er et reduktionspotentialer på hver enkelt ejendom.

Det er ikke overraskende, at meningerne er delte med hensyn til værdien af grønt pesticidregnskab. Ca. 70 % angiver, at pesticidregnskabet giver dem et godt overblik over deres pesticidforbrug. Direkte adspurgte angiver 37 %, at pesticidregnskabet vil få dem til at overveje at sprøjte mindre. 9 % af de adspurgte angiver, at de vil overveje at sprøjte mere, og hele 56 % angiver, at det ikke vil påvirke deres pesticidforbrug.

Holdningerne til at offentliggøre de grønne pesticidregnskaber deler landmændene i to lejre. Den ene finder, at det kan forbedre erhvervets image, kontakten til omgivelserne, og samtidig hjælpe med til at signalere, at de ikke har noget at skjule. Den anden gruppe lægger især vægt på det udsagn, at der er risiko for, at oplysningerne kan misbruges.

Cirka halvdelen af de adspurgte landmænd (46 %) mener endvidere, at den nuværende form af de grønne pesticidregnskaber ikke egner sig til at give offentligheden indblik i landbrugets pesticidanvendelse, idet formen kræver faglig indsigt i erhvervet og kendskab til ord som: Behandlingsindeks, Måltal og Landsgennemsnit.

64 % af de adspurgte landmænd angiver at ville overlade indberetningen af sprøjteoplysninger til konsulenten i tilfælde af, at det politisk besluttes at stille krav om udarbejdelse af grønne pesticidregnskaber. Det afspejler, at 30 % af de adspurgte landmænd forventer, at indberetningsarbejdet vil være

tidskrævende eller besværligt. Indberetning af data via håndskrevne sprøjtejournaler ved et eventuelt krav om grønne pesticidregnskaber skønnes at resultere i en meget ressourcekrævende indberetningsproces. Undersøgelsen tyder på, at kvaliteten af elektronisk indberettede sprøjtejournaler er højere, og den forventede arbejdsbyrde mindre.

Projektet viser, at det rent teknisk kan lade sig gøre at producere grønne pesticidregnskaber, og at der er muligheder for at den administrative byrde ved indberetningen kan lettes ved en ren elektronisk indberetning. Kører systemet elektronisk, vil det ligeledes kunne ledsages af en hjemmeside med offentliggørelse af de enkelte bedrífers forbrug, såfremt landmanden tillader dette.

## 7 Perspektivering

Det er tvivlsomt om udarbejdelse af grønne pesticidregnskaber i sig selv vil reducere pesticidforbruget nævneværdigt, idet projektet viser, at et begrænset antal landmænd anser grønt pesticidregnskab som et middel til reduktion af pesticidforbruget.

For den enkelte landmand vil udarbejdelse af et grønt pesticidregnskab formentlig kunne føre til større fokus på pesticidanvendelsen og dermed til at synliggøre eventuelle reduktionsmuligheder. Et koncept med elektronisk indberetning vil kunne højne kvaliteten af de lovpligtige sprøjtejournaler uden at give væsentlige administrative byrder. Men det vil kræve en gradvis overgang, hvor landmændene skal indføres i anvendelse af den nødvendige software.

Før konceptet med grønne pesticidregnskaber kan implementeres hos landmændene, er der en række faktorer der skal justeres. Som vist i projektet, vurderer ca. 70 % af landmændene, at regnskabet giver dem et forøget overblik over deres pesticidforbrug, mens ca. 40 % ikke mener at nytteværdien af regnskabet kan kompensere for den forbrugte tid til indberetning osv. I fremtidige versioner af værktøjerne er det således vigtigt at fokusere på de fordele, der er ved regnskabet, således at værdien af de grønne pesticidregnskaber forøges, og flere landmænd vil benytte sig af systemet. I den forbindelse er det vigtigt, at kvaliteten af datagrundlaget er høj, så de viste figurer fremstår troværdige overfor landmanden. I afsnit 4 nævnes det f.eks., at der skal indføres foranstaltninger til at reducere risikoen for fejlagtige indtastninger af behandlinger i Dansk Markdatabase. Dette kunne f.eks. ske ved at indføre øvre og nedre grænser for dosering af de forskellige anvendte midler. Har landmanden, af den ene eller anden årsag, alligevel udført en behandling med en dosis, der ligger udenfor grænserne, skal han f.eks. aktivt acceptere dette ved at godkende en advarsel i indberetningsprogrammet. Det vurderes, at sådanne grænser relativt nemt ville kunne identificeres for langt de fleste midler.

Når det kommer til offentliggørelsen af de grønne pesticidregnskaber, er der især et perspektiv, der skal fokuseres yderligere på, nemlig landmandens incitament til at medvirke. Som beskrevet i konklusionen, er der ingen tvivl om, at konceptet rent teknisk vil kunne implementeres, også med en offentlig tilgængelig del, men for at få landmændene til at medvirke, er det vigtigt, at de kan se et formål hermed. Som den gennemførte spørgeskemaundersøgelse antyder, er flere end halvdelen af landmændene skeptiske i forhold til offentliggørelsen, mens en del også kan se fordele herved. Et af formålene med et efterfølgende projekt kunne derfor være, at gøre de grønne pesticidregnskaber mere pædagogiske og lettere tilgængelige.

Selvom det teknisk kan lade sig gøre at offentliggøre de grønne pesticidregnskaber, er det vigtigt, at præsentationsformen justeres. Som det nævnes i projektet og kommenteres af flere landmænd, er den nuværende form ikke umiddelbart forståelig for alle dele af befolkningen, idet søjlediagrammer og måltal kræver indsigt i erhvervet og den anvendte terminologi. Nogle af de deltagende landmænd har foreslået, at et kommende grønt pesticidregnskab kommer til at indeholde andre parameter end bare

behandlingsindekset som f.eks. kvalitet af sprøjteudstyr, efteruddannelse af sprøjteførere m.v. Men sådanne udvidelser og dermed fordyrelser bør vurderes op imod de potentielle fordele, dette vil indebære, før der træffes beslutning om noget sådant, og disse forslag kan i første omgang eventuelt indgå i et eventuelt nyt projekt til videreudvikling af det grønne pesticidregnskab (bilag E).

Hvis de grønne pesticidregnskaber skal vinde udbredelse, er det nødvendigt at fokusere på et meget brugervenligt interface til elektronisk registrering af sprøjtejournal. Der findes pt. kommercielle markprogrammer på markedet, der kan generere datagrundlaget for de grønne pesticidregnskaber (Mark Online og Næsgaard Mark). En anden mulighed her kunne være at udarbejde et grønt pesticidregnskab som en integreret del af det elektroniske system "Fællesskemaet", for ansøgning om enkeltbetaling og indberetning af diverse oplysninger vedr. miljøordninger og økologi (EHA). Eller i form af et helt nyt system tilegnet formålet, hvor der forudfyldes oplysninger, som man allerede har afleveret i EHA (samme model som gødnings- og Husdyrindberetning (GHI)). Teknisk set er der ikke noget til hinder for at etablere et sådant offentligt system til at udarbejde et grønt pesticidregnskab. Det er dog altafgørende, at registreringsværktøjet er tilgængeligt for registreringer helt fra høstårets start (1. august), dvs. mindst et halvt år tidligere, end det er tilfældet i dag. For at undgå dobbeltindtastninger skal et eventuelt kommende offentligt system endvidere kunne modtage data fra de landmænd, der allerede registrerer sprøjtninger i et af de ovennævnte kommercielle markprogrammer. Det er med andre ord meget vigtigt, at den praktiske implementering gennemtænkes grundigt, for at sikre en så enkel dataregistrering som mulig.

## 8 Referencer

Bligaard, J. (2004): Dansk Markdatabase, din netbank for markdata. **Mark**. Nr. 1, s. 149.

Danmarks Statistik (2008): Landbrugene dobbelt så store som for 25 år siden. **Nyt fra Danmarks Statistik**. Nr. 175, 28. april 2008, s 1-2.

Dyrkningsvejledning, Dansk Landbrugsrådgivning, 2004. Behandlingsindeks og måltal. Tilgængelig online på:  
<http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/dyrkningsvejledninger/behindeks/dv.htm>

Miljøstyrelsen 1999: Bekæmpelsesmiddelstatistik 1998. **Orientering fra Miljøstyrelsen**. Nr. 5, 1999.

Miljøstyrelsen 2007: Bekæmpelsesmiddelstatistik 2006. **Orientering fra Miljøstyrelsen**. Nr. 5, 2007

Ørum, J.E., P. Kudsk og L.N. Jørgensen 2007: Notat til Fødevareministeriet med kommentarer til Dansk Landbrugs breve vedrørende merbehov for pesticider. Tilgængelig online på:  
[http://www.foi.life.ku.dk/Publikationer/~/media/migration%20folder/upload/foi/docs/publikationer/udredninger/2007/notat\\_om\\_storre\\_bi\\_behov\\_21juni\\_a.p df.aspx](http://www.foi.life.ku.dk/Publikationer/~/media/migration%20folder/upload/foi/docs/publikationer/udredninger/2007/notat_om_storre_bi_behov_21juni_a.p df.aspx)



# Eksempler på typiske sprøjtejournaler

Nedenfor er givet 3 eksempler på, hvordan sprøjtejournaler typisk ser ud ved indberetning. De overholder alle kravene til sprøjtejournalens indhold (bortset fra navn på bruger der er slettet af hensyn til anonymiteten), men der er relativt stor forskel på udformningen.

## Sprøjtejournal fra DLBR-mark

Nedenstående sprøjtejournal er udarbejdet som landmandens noter i dyrkningsplanen, modtaget fra konsulenten. Når landmanden har udført en behandling, noterer han den korrekte mængde anvendt middel samt dato for udbringning. Der findes et lignende ark for alle ejendommens marker.

Mark: 4-0		Areal: 7,89 ha		Fodfrugt: Vinterhvede				
Afgrøde: Vinterhvede		Sort: Smuggler						
Planlagt			Registreret					
Date	Førbrug	Delareal	Mgd/ha	Kr/ha	Date	Mgd/ha	Mgd i alt	Kr/ha
Sep								
10.09.06	Smuggler					120,00kg	922,8	270
25.09.06	St. 11. Fra sprøjtesporvare er synlige Prob: Grass/ekstrakt, ukrudt							
	Stamp Pentagon					1,000l	7,7	74
	Boxer EC					1,000l	7,7	101
Apr								
01.04.07	Dybstrøelse-lyll.		7,00 ton		1/4	7		
01.04.07	NS 24-7 (flyd.) DANG		420,00 kg	586	12/13	410		
20.04.07	Prob: Vækstregulering							
	Cycocel 750		1,000 l	27	1			
	Lissapol Bio		0,150 l	6	1			
Maj								
01.05.07	Prob: Burn-snerre							
	Sterane XL		0,450 l	72	1/5	0,45		
	Ally ST		0,200 Tab	24	1/5	0,1		
12.05.07	Prob: Svampesygdomme							
	Zenit 676 EC		0,150 l	35	12/15	0,1		
	Opus		0,100 l	37	12/15	0,1		
Jun								
01.06.07	Prob: Septoria							
	Opera		0,200 l	80	1			
	Opus		0,200 l	75	1			
15.06.07	Prob: Septoria							
	Opus		0,200 l	75	3/6	0,7		
	Prob: Bladlus							
	Mavrik 2F		0,050 l	23	3/6	0,05		
Aug								
20.08.07	Korn		60,00 tkg	6.400	1/8	2,72		
21.08.07	Halm		3,00 ton		1	2,02		

(u = ufordelt, st. = stadium, prob = problem)

Dækningsbidrag	Kr/ha
Udbytte	6.400
Stykomkostninger	1.494
DB excl. maskinomkostninger	4.906
Omkostninger til egne maskiner	0
Omkostninger til maskinstation	0
DB incl. maskinomkostninger	4.906

Figur 1 Eksempel på sprøjtejournal for en hvedemark. Landmanden har påført dato og anvendt mængde, ud for de planlagte behandlinger.

Mark: 2-1 Areal: 4,58 ha  
 Afgrøde: Vårbyg Sort: Sebastian Forbrugt: Engrapsgræs mark

Planlagt				Registreret				
Date	Forbrug	Delareal	Mgd/ha	Kr/ha	Date	Mgd/ha	Mgd i alt	Kr/ha
Apr	01.04.07	NPKS 5-7-25-32Mg (4...	200,00	kg	312	114	200	
		Gødningsudbringning_E	1,00		135	114	1	
	05.04.07	Sebastian	160,00	kg	350	114	150	
		Rotoharvestning_E	1,00		700	114	1	
05.04.07	N 34 (amm.nitrat)	320,00	kg	512	114	310		
	Gødningsudbringning_E	1,00		135	114	1		
Maj	10.05.07	Express ST	0,800	Tsb.	51	815	0,5	2,25
		Oxtril CM	0,200	l	26	815	0,2	0,8
		Starane 180 s	0,200	l	54	815	0,2	0,8
		Sprøjtning_M	1,00		130	815	1	
	30.05.07	Opera	0,250	l	100	216	0,2	0,8
		Sprøjtning_M	1,00		130	216	1	
Jun	15.06.07	Opera	0,250	l	100	216	0,2	0,8
		Sprøjtning_M	1,00		130	216	1	
		Cyperb	0,100	l	19	216	0,1	0,45
Aug	20.08.07	Kerne	50,00	hkg	4.000	1		

(u = ufordejt, st. = stadium, prob = problem)

Dækningsbidrag	Kr/ha
Udbytte	4.000
Stykomkostninger	1.534
DB excl. maskinomkostninger	2.466
Omkostninger til egne maskiner	970
Omkostninger til maskinstation	390
DB incl. maskinomkostninger	1.105

Figur 2. Eksempel på sprøjtejournal for en mark med vårbyg. Landmanden har selv noteret dato for behandling og forbrugt mængde som noter i dyrkningsvejledningen.



## Sprøjtejournal fra alternativt indberetningsprogram

Nedenstående sprøjtejournal er produceret i programmet "Næsgaard mark", der er et alternativ til DLBR-mark. Sprøjtejournalen er stadigvæk opdelt på markniveau, og er i dette program adskilt fra de andre arbejdsgange, landmanden har i marken.

Næsgaard Mark 05-06-08 Kl: 97:97	Side 1 af 9 Høstår 2007 Udskrift: 1100
--	--

### Sprøjteplan

Anvendt plan 0 - Realiserede og planlagte behandlinger

1-0 Kammerrådjord 7,80 ha		Fab.roer top snitter, Belize		Forbragt: Vinterhvede, foder	
	Middel	Mgd/ha	Sprøjte teknik		
<b>25-04-2007</b>					
Ukrudtsmidler	Betasana	1,28 l			
Ukrudtsmidler	Ethosan	0,06 l			
Ukrudtsmidler	Goltix flydende	0,26 l			
Additiver	DLG Super-Olie	0,51 l			
Beh. areal	7,80 ha	Pris pr. ha.		Beh. Indeks	0,45
<b>04-05-2007</b>					
Ukrudtsmidler	Betasana	1,28 l			
Ukrudtsmidler	Ethosan	0,19 l			
Ukrudtsmidler	Goltix flydende	1,03 l			
Ukrudtsmidler	Safari	15,38 g			
Additiver	DLG Super-Olie	0,51 l			
Beh. areal	7,80 ha	Pris pr. ha.		Beh. Indeks	1,04
<b>20-05-2007</b>					
Ukrudtsmidler	Betasana	1,28 l			
Ukrudtsmidler	Safari	25,64 g			
Ukrudtsmidler	Goltix flydende	1,03 l			
Ukrudtsmidler	Matrigon	0,13 l			
Additiver	DLG Super-Olie	0,51 l			
Beh. areal	7,80 ha	Pris pr. ha.		Beh. Indeks	1,00
<b>01-06-2007</b>					
Ukrudtsmidler	Betasana	1,28 l			
Ukrudtsmidler	Goltix flydende	0,64 l			
Ukrudtsmidler	Safari	15,38 g			
Additiver	DLG Super-Olie	4,00 l			
Beh. areal	7,80 ha	Pris pr. ha.		Beh. Indeks	0,67
<b>10-08-2007</b>					
Svampemidler	Opus	0,25 l			
Beh. areal	7,80 ha	Pris pr. ha.		Beh. Indeks	0,25
				Beh. Indeks i alt	3,41

(\* = behandlingen vedrører efterafgrøden).

Figur 3 Sprøjtejournal fra programmet "Næsgaard mark". Behandlingerne er i dette tilfælde indberettet elektronisk

### Sprøjtejournal som skema

Det nedenstående skema er et eksempel på en skabelon anvendt som sprøjtejournal. Formen er blandt andet benyttet af Plantedirektoratet, men kan i princippet også blive lavet af landmanden selv. Det vigtigste i denne sammenhæng er dog, at alle de pligtige oplysninger er påført.

Sprøjteplan for året 2007

Navn: Winterhøede

Lark nr. eller navn	Areal ha	Algrøde	Ukrudt Svantpe Skadedyr	Sprøjtemiddel	Sprøjte dato/ etidie	Dosering kg/ltr.		Vand ltr/ pr. ha	Beløb kr.		Bemærkninger (dominerende ukrudt, sygdom, skadedyr, mm)	
						pr. ha	lalt		pr. kg/ltr.	pr. ha		
4	8,82	Vinterhøede	Ukrudt	Stamp: Boer	1/10-06	1+1						
				Morgan	15/11-06	3 kg						
				Ukrudt Stosone XL	20/4	0,5						
				Stamp: Opust team	20/4	0,3						
				Nitramon	20/4	1						
				Stamp: Opust team	20/5	0,2						
				Stamp: Comet	20/5	0,1						
				Nitramon	20/5	1						
				Stamp: Opust team	12/6	0,2						
				Comet	12/6	0,1						
				Nitramon	12/6	1						
				Tidler meq	18/6	1,3					Sprøjt	
				8 gram	Dannish Dac	30/8	1+2					Sprøjt

Figur 4 Eksempel på en sprøjteplan lavet ved manuelt at udfylde et skema.

# Spørgeskema udsendt til landmænd

## 1. Hvilken hovedproduktion har du på din ejendom?

- Planteavl
- Kvæg
- Svin
- Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

## 2. Hvor stor er din bedrift?

- Under 50 ha
- 50-100 ha
- Over 100 ha

## 3. Hvem udfører sprøjtearbejdet på din ejendom?

- Det gør jeg selv
- Det gør en af mine medarbejdere
- Det deles mellem flere af mine medarbejdere
- Maskinstation
- Andre, angiv andre: \_\_\_\_\_

## 4. Hvor mange sprøjtejournaler føres der på ejendommen?

- Der føres en samlet journal
- Der føres en pr. medarbejder der sprøjter
- Der føres en pr. sprøjte
- Der føres ikke konsekvent nogen sprøjtejournal
- Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

## 5. Hvilken form har din sprøjtejournal?

- Notater i markstyringslommebog
- Elektronisk (PDA, Markjournal Online etc.)
- Egne notater i Dyrkningsplanen fra konsulenten
- Håndskreven seddel
- Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

**6. Hvor tit fører du sprøjtejournal i vækstsæsonen?**

- Dagligt
- Ugentligt
- Hver 14. dag
- Hver måned
- Ved sæsonens afslutning
- Aldrig

**7. Hvor lang tid bruger du i gennemsnit pr. uge i vækstsæsonen på at udfylde sprøjtejournal?**

- Under 15 minutter
- 15-30 minutter
- Mere end 30 minutter

**8. Hvor lang tid har du brugt i forbindelse med indsendelse af sprøjtejournalerne til landscentret?**

- Under 1 time
- 1-2 timer
- 2-3 timer
- Mere end 3 timer

**9. Hvor nøjagtigt mener du, at den indsendte sprøjtejournal beskriver dit forbrug, hvis du sammenligner med dit indkøb?**

- Meget nøjagtig
- 10-20 procents afvigelse
- Større end 20 procents afvigelse
- Ved ikke

**10. Hvad er årsagen til eventuelle afvigelser?**

- Doseringer er ikke justeret for kiler og overlap i marken
- Jeg anfører doseringen pr. ha frem for den forbrugte mængde
- Jeg har svært ved at finde den nødvendige tid til at registrere alle sprøjtningerne
- Jeg synes, det er svært/uoverskueligt at udfylde sprøjtejournalen korrekt
- Jeg kender ikke nok til de krav der stilles til sprøjtejournalen
- Ved ikke

Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

**På baggrund af dine oplysninger fra sprøjtejournalen har vi udarbejdet det vedlagte GRØNT PESTICIDREGNSKAB.**

**Vi vil venligst bede dig vurdere, om regnskabet vil være dig til nytte.**

**11. Hvad ser du som fordele i forbindelse med udarbejdelse af et grønt pesticidregnskab**

**(gerne flere svar)?**

- Det giver mig overblik over mit forbrug i forhold til behandlingsindeksets måltal
- Det giver mig overblik over mit forbrug i forhold til landsgennemsnittet
- Det er godt for miljøet
- Jeg kan bruge den i min dialog med mine naboer, miljøgrupper osv.
- Det er godt for landbrugets image
- Jeg kan bedre målrette min bekæmpelse
- Jeg ser ingen fordele
- Ved ikke
- Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

**12. Hvad ser du som ulemper i forbindelse med udarbejdelse af et grønt pesticidregnskab**

**(gerne flere svar)?**

- Det er tidskrævende
- Det er besværligt
- Det vil ikke ændre på mit sprøjteforbrug
- Ser ingen ulemper
- Ved ikke
- Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

**13. Får det dig til at overveje at gøre tingene anderledes, når du ser dit forbrug i forhold til måltallene og gennemsnittet af andres forbrug**

**(gerne flere svar)?**

- Jeg vil overveje at sprøjte mindre i nogle afgrøder
- Jeg vil overveje at sprøjte mere i nogle afgrøder
- Det har ingen indflydelse på mit pesticidforbrug

- Ved ikke.
- Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

**I den offentlige debat har der været forslag fremme om, at sprøjtejournalen (grønt pesticidregnskab) skal offentliggøres på internettet ligesom gødningsregnskaberne.**

**Vi vil venligst bede dig vurdere dette forslag.**

**14. Hvad ser du som fordele i forbindelse med offentliggørelse af dit forbrug af planteværnsmidler på internettet (gerne flere svar)?**

- Det vil få mig til at tænke over mit eget forbrug af planteværnsmidler
- Det vil få mine landmandskolleger til at tænke over deres forbrug
- Jeg kan sammenligne mit eget forbrug med gennemsnittet
- Jeg kan kommentere mit eget forbrug
- Det giver mig en mulighed for at signalere, at jeg ikke har noget at skjule
- Det kan føre til en forbedring af landbrugets image
- Jeg ser ingen fordele
- Ved ikke
- Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

**15. Hvad ser du som ulemper i forbindelse med offentliggørelse af dit forbrug af planteværnsmidler på internettet (gerne flere svar)?**

- Det er tidskrævende
- Det er besværligt
- Oplysningerne egner sig ikke til at give offentligheden indblik i landbrugets pesticidanvendelse
- Det giver mig en følelse af at blive overvåget/kontrolleret
- Jeg frygter, at oplysningerne vil blive misbrugt
- Jeg ser ingen ulemper
- Ved ikke
- Andet, angiv andet: \_\_\_\_\_

**16. Hvis det politisk bestemmes, at sprøjtejournalen skal offentliggøres på nettet ligesom gødningsregnskaberne, hvordan ville du så foretrække at indberette oplysningerne?**

- Registrere oplysningerne elektronisk i et computerprogram med automatisk overførsel af data

- Udfylde et skema, som jeg får tilsendt fra myndighederne
- Overlade indberetningen til min planteavlskonsulent
- Andre forslag, angiv andre forslag:

---

**17. Yderligere bemærkninger?**

---

---

---

---

---

**Tak for din besvarelse**





# Rådata fra spørgeskemaundersøgelse

## 1. Hvilken hovedproduktion har du på din ejendom?

	Respondenter	Procent
Planteavl	28	63,6%
Kvæg	14	31,8%
Svin	12	27,3%
Andet	2	4,5%
I alt	44	100,0%

1b Hvis andet udfyldt ovenfor - Angiv andet
Maskinstation
Mink

## 2. Hvor stor er din bedrift?

	Respondenter	Procent
Under 50 ha	7	15,9%
50-100 ha	12	27,3%
Over 100 ha	25	56,8%
I alt	44	100,0%

## 3. Hvem udfører sprøjtearbejdet på din ejendom?

	Respondenter	Procent
Det gør jeg selv	38	86,4%
Det gør en af mine medarbejdere	7	15,9%
af flere af mine medarbejdere	2	4,5%
Maskinstation	4	9,1%
Andre	1	2,3%
I alt	44	100,0%

3b Hvis andre udfyldt ovenfor
Samarbejdspartner

#### 4. Hvor mange sprøjtejournaler føres der på ejendommen?

	Respondenter	Procent
Der føres en samlet journal	42	95,5%
Der føres en pr. medarbejder der sprøjter	0	0,0%
Der føres en pr. sprøjte	0	0,0%
Der føres ikke konsekvent nogen sprøjtejournal	0	0,0%
Andet	3	6,8%
I alt	44	100,0%

4b Hvis andet udfyldt ovenfor
1 pr bedrift der sprøjtes
Pr. Ejendom
Der er pasningsaftaler der er selvstændige journaler for, ud over egen journal

#### 5. Hvilken form har din sprøjtejournal?

	Respondenter	Procent
Notater i markstyringslommebog	13	29,5%
Elektronisk (PDA, Markjournal Online etc.)	7	15,9%
Egne notater i Dyrkningsplanen fra konsulenten	21	47,7%
Håndskreven seddel	5	11,4%
Andet	4	9,1%
I alt	44	100,0%

5b Hvis andet udfyldt ovenfor
Egen journal
NOVARTIS-Journal
Hjemmelavet markbog
PDA indført 2008

#### 6. Hvor tit fører du sprøjtejournal i vækstsæsonen?

	Respondenter	Procent
Dagligt	27	61,4%
Ugentligt	14	31,8%
Hver 14. dag	2	4,5%
Hver måned	0	0,0%
Ved sæsonens afslutning	3	6,8%
Aldrig	0	0,0%
I alt	44	100,0%

#### 7. Hvor lang tid bruger du i gennemsnit pr. uge i vækstsæsonen på at udfylde sprøjtejournal?

	Respondenter	Procent
Under 15 minutter	30	68,2%
15-30 minutter	13	29,5%
Mere end 30 minutter	1	2,3%
I alt	44	100,0%

#### 8. Hvor lang tid har du brugt i forbindelse med indsendelse af sprøjtejournalerne til landscentret?

	Respondenter	Procent
Under 1 time	35	79,5%
1-2 timer	9	20,5%
2-3 timer	0	0,0%
Mere end 3 timer	0	0,0%
I alt	44	100,0%

**9. Hvor nøjagtigt mener du, at den indsendte sprøjtejournal beskriver dit forbrug, hvis du sammenligner med dit indkøb?**

	Respondenter	Procent
Meget nøjagtig	20	45,5%
10-20 procents afvigelse	22	50,0%
Større end 20 procents afvigelse	1	2,3%
Ved ikke	1	2,3%
I alt	44	100,0%

**10. Hvad er årsagen til eventuelle afvigelser?**

	Respondenter	Procent
Doseringer er ikke justeret for kiler og overlap i marker	20	52,6%
Jeg anfører doseringen pr. ha frem for den forbrugte mængde	24	63,2%
Jeg har svært ved at finde den nødvendige tid til at registrere alle sprøjtninger	0	0,0%
Jeg synes, det er svært/uoverskueligt at udfylde sprøjtejournalen korrekt	0	0,0%
Jeg kender ikke nok til de krav der stilles til sprøjtejournalen	2	5,3%
Ved ikke	2	5,3%
Andet	5	13,2%
I alt	38	100,0%

10b Hvis andet udfyldt ovenfor
PDA ikke indført i 2006
Sprøjtejournalen er nøjagtig, da de korrekte mængder står på regningen fra maskinstationen.
Det er svært at sige, hvor nøjagtig sprøjtejournal passer med indkøb (jf. spg 9), idet meget sælges til pasningsaftaler. Derfor også svært at sige noget om afvigelser
Mange små marker
Der udføres maskinstationsarbejde for andre

**11. Hvad ser du som fordele i forbindelse med udarbejdelse af et grønt pesticidregnskab (gerne flere svar)?**

	Respondenter	Procent
Det giver mig overblik over mit forbrug i forhold til behandlingsindeksets måltal	31	72,1%
Det giver mig overblik over mit forbrug i forhold til landsgennemsnittet	29	67,4%
Det er godt for miljøet	7	16,3%
Jeg kan bruge den i min dialog med mine naboer, miljøgrupper osv.	13	30,2%

Det er godt for landbrugets image	9	20,9%
Jeg kan bedre målrette min bekæmpelse	7	16,3%
Jeg ser ingen fordele	4	9,3%
Ved ikke	0	0,0%
Andet	0	0,0%
I alt	43	100,0%

11b Hvis andet udfyldt ovenfor

**12. Hvad ser du som ulemper i forbindelse med udarbejdelse af et grønt pesticidregnskab (gerne flere svar)?**

	Respondenter	Procent
Det er tidskrævende	14	32,6%
Det er besværligt	1	2,3%
Det vil ikke ændre på mit sprøjteforbrug	19	44,2%
Ser ingen ulemper	15	34,9%
Ved ikke	1	2,3%
Andet	3	7,0%
I alt	43	100,0%

12b Hvis andet udfyldt ovenfor  
 Jeg håber ikke politikerne vil bruge det til at skrue forbruget ned.  
 Ekstra omkostning!  
 Har gjort det altid

**13. Får det dig til at overveje at gøre tingene anderledes, når du ser dit forbrug i forhold til måltallene og gennemsnittet af andres forbrug (gerne flere svar)?**

	Respondenter	Procent
Jeg vil overveje at sprøjte mindre i nogle afgrøder	16	37,2%
Jeg vil overveje at sprøjte mere i nogle afgrøder	4	9,3%
Det har ingen indflydelse på mit pesticidforbrug	24	55,8%
Ved ikke	3	7,0%
Andet	4	9,3%
I alt	43	100,0%

13b Hvis andet udfyldt ovenfor  
 Jeg går ind og ser på afvigelserne i mine tal fra måltal og landsgennemsnit og prøver at finde årsagen.  
 Sprøjter efter behov - ikke efter at nå et bestemt index  
 Studser over forbrug i majs  
 Det vil ikke være GPR der vil få ham til at ændre forbrug, men derimod landboforeningen

**14. Hvad ser du som fordele i forbindelse med offentliggørelse af dit forbrug af planteværnsmidler på internettet (gerne flere svar)?**

	Respondenter	Procent
Det vil få mig til at tænke over mit eget forbrug af planteværnsmidler	9	20,5%
Det vil få mine landmandskolleger til at tænke over deres forbrug	3	6,8%

Jeg kan sammenligne mit eget forbrug med gennemsnittet	14	31,8%
Jeg kan kommentere mit eget forbrug	14	31,8%
Det giver mig en mulighed for at signalere, at jeg ikke har noget at skjule	22	50,0%
Det kan føre til en forbedring af landbrugets image	15	34,1%
Jeg ser ingen fordele	13	29,5%
Ved ikke	1	2,3%
Andet	1	2,3%
I alt	44	100,0%

14b Hvis andet udfyldt ovenfor
Nej - Jeg vil heller ikke læse om naboen. Røg-drikkevaner det er vel det næste

**15. Hvad ser du som ulemper i forbindelse med offentliggørelse af dit forbrug af planteværnsmidler på internettet (gerne flere svar)?**

	Respondenter	Procent
Det er tidskrævende	13	29,5%
Det er besværligt	4	9,1%
Oplysningerne egner sig ikke til at give offentligheden indblik i landbrugets pesticidanvendelse	20	45,5%
Det giver mig en følelse af at blive overvåget/kontrolleret	26	59,1%
Jeg frygter, at oplysningerne vil blive misbrugt	30	68,2%
Jeg ser ingen ulemper	0	0,0%
Ved ikke	1	2,3%
Andet	6	13,6%
I alt	44	100,0%

15b Hvis andet udfyldt ovenfor
Offentliggørelse skal sammenlignes med Danmark og EU
Det viser dit forbrug, men ikke hvorfor du har brugt det (problemerne)
Tallene forklarer ikke forskelle mellem de forskellige vækstsæsoner
Jeg tror måske at folk der ikke har landbrugsmæssig erfaring har svært ved at forstå forbruget
Frygter at politikerne vil bruge det som reguleringsmekanisme, i stedet for det faktiske behov

**16. Hvis det politisk bestemmes, at sprøjtejournalen skal offentliggøres på nettet ligesom gødningsregnskaberne, hvordan ville du så foretrække at indberette oplysningerne?**

	Respondenter	Procent
Registrere oplysningerne elektronisk i et computerprogram med automatisk overførsel af data	19	43,2%
Udfylde et skema, som jeg får tilsendt fra myndighederne	5	11,4%
Overlade indberetningen til min planteavlskonsulent	28	63,6%
Andre forslag	0	0,0%
I alt	44	100,0%

16b Hvis andre forslag udfyldt ovenfor
--

<p>17. Yderligere bemærkninger?</p> <p>Forbrugeren kan ikke bruge oplysningerne som de er. Frygter at politikerne vil bruge det som et våben til at få gennemtvunget yderligere stramminger på pesticidområdet. Har under sin ferie observeret at markerne i Tyskland er meget renere end i Danmark. Det vil landmanden gerne have en forklaring på.</p>
<p>Kommentar til GPR: Græs: sprøjter konsekvent ikke græs. Majs: Tilstrækkelig effekt med den brugte mængde. Hvede: Venstrehåndsarbejde og udgår derfor fremover.</p>
<p>Vi syntes det er rigtigt at sprøjte efter planteavlskonsulentens vurdering, han er på markbesøg hvert år.</p>
<p>Tillæg til spg 1: Har 6-8 køer Tillæg til spg 6: Fører sprøjtejournal når behandlingen er udført. Dato og mængde noteres i dyrkningsplan. Tillæg til spg. 9: Indkøb er i 1-5-10 L kvantum. Der er så en gammel og ny beholdning af de forskellige midler før og efter behandling (eget restlager). Tillæg til spg 13: Ved ikke hvad pesticider er. Mener at pesticider er skadedyrsmidler</p>
<p>Tillæg til spg. 6: Fører sprøjtejournal hver gang en sprøjtning er udført. Kommentar til GPR: Hvede: Jord jb 7-8 stærk jord - højt udbytte. Besværlig ukrudtsbekæmpelse. Burrenerre, alm. rapgræs - enårig rapgræs - alm. rajgræs (fra tidligere sædskifte). Lus efterår (havrerødsot). Vinterraps ukrudt: Kerb+Matrigon (kamiller)</p>
<p>Kommentar til GPR: Majs skulle sprøjtes en ekstra gang mod sort natskygge og jeg blev rådet til at sprøjte mod skadedyr også. Normalt er det ikke så højt.</p>
<p>Mit BI er generelt stort pga mit sædskifte. Jeg kan ikke acceptere alm. rapgræs og kvik i min kløver og engrapgræsmark. I år har det været nødvendigt at bekæmpe engrapgræsgalmyg 2 gange og det er også nødvendigt at bekæmpe bladrandbiller i nyudlæg af kløver. Kommentar til GPR: Problemukrudt i mit sædskifte alm. rapgræs+kvik. Skadedyr: engrapgræsgalmyg + bladrandbiller i kløver. Jeg bruger meget ukrudtsmidler med græseffekt og lidt højere dosering for at afhjælpe rapgræsset ikke opformerer i hvede.</p>
<p>At få sit BI synliggjort i en graf giver stof til eftertanke. I frømarkerne ligger jeg lidt højt, det skyldes at jeg forsøger at lave basisfrø, det koster ekstra Kemi. Spinaten er altid en kemitung afgrøde. I 2005 købte jeg 40 ha med meget kvik, tidsler og flyvehavre, men flyvehavre afluges, for at holde BI nede. Tidsforbrug til aflugning ca. 7-8 dage.</p>
<p>Jeg synes det er svært at generalisere. Nogle har specialproblemer og vil derfor ligge uden for normtallene. F.eks. flyvehavre og græsukrudt.</p>
<p>Tallene er alt for unuancerede. Der er forskel på jordbundstyper, afgrødevalg, nedbørsmængder, skadedyr, hvornår der er sået mv. Jeg bruger planteavlskonsulent i hele vækstsæsonen og sprøjter ikke uden at vi har snakket om det. Tillæg til spg.6: Ved hver sprøjtning Kommentar til GPR: Efterårssprøjtningen mod ukrudt i vinterhveden virkede ikke for godt. Derfor er sprøjtet mod ukrudt igen i foråret.</p>
<p>Kommentar til GPR: Mit planteavl bliver drevet pløjefrit, så det er lidt overraskende at BI er lavere end gennemsnit. Især Glyfosat havde jeg forventet at være noget højere. I vårbyg bekæmpes som regel tidsel-rodokrudt med MCPA derfor højt BI (Ca hvert 4-5 år). I raps bruges altid "kerb" for kontrol med græs i hele sædskiftet.</p>
<p>Har lidt bange anelser med hensyn til offentliggørelsen, at politikerne vil bruge oplysninger som de ikke helt forstår, til at justere doseringer og indføre yderligere restriktioner.</p>
<p>Kommentar til GPR: Det højere BI skyldes primært følgende: Stor forekomst af burrenerre og snerlepileurt i fabriksroer. I rødsvingel var det nødvendigt at bekæmpe kvik og enårig rapgræs.</p>
<p>Jeg kan godt lide jeres måde at henvende jer til os på, med et pænt og høfligt ordvalg.</p>
<p>Tillæg til spg 8: Indsendt af min planteavlskonsulent. Tillæg til spg 15: Frygter at oplysningerne vil blive misbrugt af politikerne på Christiansborg.</p>
<p>Kommentar til GPR: Både byg og hvede har ligget på lokaliteter med meget græsukrudt, og højt meldugangreb. Set over en gns. periode på 4 år (sædskiftet), mener jeg at ligge lige omkring eller lidt under gns. forbruget. Dog over måltallet.</p>

<p>Tillæg til spg 1: Svineejendommen er udlejet Tillæg til spg 15:  Oplysningerne egner sig ikke til at give offentligheden indblik i landbrugets pesticidanvendelse, da de fleste ikke ved, hvad det drejer sig om.</p>
<p>Personsnageri, på landsplan er det i orden, men ikke ejendomsniveau. Hvis de vil betale for det, vil han godt offentliggøre det. Kommentar til GPR:  Kan ikke forstå at forbruget i majs er så højt, det er noget landmanden vil tage op med konsulenten, hvis det er rigtigt.</p>
<p>BI-Måltal-Landsgennemsnit, de 3 ting siger meget og ingenting. Måltal er bare grebet ud af den blå luft, se andre landes forbrug, så er DK meget lavt!!! Landsgennemsnit, hvad er det uden høstudbytte, der skal nogle tal på, hvad er der høstet, hvad JB nr jord er det??? BI skal være inddelt pr ejendom, alt efter Jord (JB nr), hvilket nedbørsområde man bor i. BI SKAL kobles sammen med høstudbytter!!! Vi ligger meget højt i BI, fordi vi høster meget!!! Tak.</p>
<p>Kommentar til GPR: Lidt mere glyphosat end måske nødvendigt, især med de priser der var på glyphosat.</p>
<p>Landmanden syntes at regnskabet skal indeholde en vurdering af, hvad der er opnåeligt, og hvad der ikke er opnåeligt. Alt vil blive misforstået, hvis oplysningerne offentliggøres. Landmanden mener at aflevering af markjournal til afgrødemodtageren faktisk er nok (kartofler) Vil nødigt overlade indberetningen direkte til myndighederne, derfor valgt konsulenten i spg. 16. Kommentar til GPR: 2007 var et rigtigt skimmelår ifølge landmanden, så han var nødt til at sprøjte igen og igen og igen. Han kan heller ikke forstå, at hans forbrug i kartofler ikke ligger under landsgennemsnittet, idet han mener at have gjort, hvad han kunne.</p>





## Tabeller med landsgennemsnit for behandlingsindeks og måltal

I nedenstående tabeller ses oversigt over de landsgennemsnit og måltal der er anvendt i forbindelse med udarbejdningen af de grønne pesticidregnskaber. Oversigten er inddelt i landbrugsafgrøder og frøafgrøder.

Oversigt over landgennemsnit og måltal i landbrugsafgrøderne.

	Ukrudt		Svampe		Skadedyr		Vækstregulering		Behandlingsindeks i alt	
	2006	2009	2006	2009	2006	2009	2006	2009	2006	2009
	Lands- gennemsnit	Måltal	Lands- gennemsnit	Måltal	Lands- gennemsnit	Måltal	Lands- gennemsnit	Måltal	Lands- gennemsnit	Måltal
Vinterhvede	1,31	0,95	0,69	0,65	0,47	0,15	0,06	0,00	2,52	1,75
Vinterbyg	0,96	0,70	0,53	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	1,74	1,20
Vinterrug	0,96	0,70	0,11	0,10	0,31	0,10	0,60	0,20	1,98	1,10
Triticale	0,96	0,70	0,32	0,30	0,31	0,10	0,40	0,10	1,99	1,20
Vårhvede	1,15	0,70	0,45	0,40	0,51	0,20	0,25	0,10	2,36	1,40
Vårbyg 1)	1,15	0,70	0,40	0,35	0,64	0,25	0,05	0,00	2,24	1,30
Havre	0,82	0,50	0,17	0,15	0,64	0,25	0,02	0,00	1,65	0,90
Vinterraps	1,23	0,60	0,25	0,15	1,26	0,80	0,00	0,00	2,74	1,55
Vårraps	0,82	0,40	0,08	0,05	2,04	1,30	0,00	0,00	2,95	1,75
<b>Frøafgrøder, gns.</b>	<b>1,12</b>	<b>1,05</b>	<b>0,14</b>	<b>0,11</b>	<b>0,16</b>	<b>0,13</b>	<b>0,39</b>	<b>0,23</b>	<b>1,81</b>	<b>1,52</b>
Ærter 2)	1,26	1,80	0,21	0,10	1,49	0,80	0,00	0,00	2,96	2,50
Kartofler lægge	2,01	1,80	5,92	5,00	0,44	0,20	0,00	0,00	8,37	7,00
Kartofler mel	1,23	1,10	8,88	7,50	2,21	1,00	0,00	0,00	12,32	9,60
Kartofler konsum	1,79	1,60	5,92	5,00	1,11	0,50	0,00	0,00	8,81	7,10
Sukkerroer	2,33	2,20	0,41	0,20	0,60	0,20	0,00	0,00	3,35	2,60
Foderroer	2,49	2,35	0,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	3,24	2,60
Majs	1,14	1,00	0,00	0,00	0,04	0,05	0,00	0,00	1,18	1,05
<b>Hvedehelsæd 3)</b>	<b>0,70</b>	<b>0,70</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>	<b>0,47</b>	<b>0,15</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,77</b>	<b>1,45</b>
<b>Byghelsæd 4)</b>	<b>0,80</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,35</b>	<b>0,64</b>	<b>0,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,84</b>	<b>1,00</b>
<b>Byg/zærtehelsæd 5)</b>	<b>1,00</b>	<b>0,65</b>	<b>0,15</b>	<b>0,10</b>	<b>0,64</b>	<b>0,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,79</b>	<b>1,00</b>
Lucerne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Græs i omdrift	0,05	0,03	0,00	0,00	0,04	0,05	0,00	0,00	0,09	0,08
Grønsager 6)	1,40	2,50	2,94	2,50	2,29	1,50	0,08	0,00	6,71	6,50
Flyvehavrebek. 7)	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Kvikbek. 8)	0,26	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,25
<b>Gns, BH</b>	<b>1,38</b>	<b>1,08</b>	<b>0,51</b>	<b>0,46</b>	<b>0,54</b>	<b>0,22</b>	<b>0,08</b>	<b>0,01</b>	<b>2,52</b>	<b>1,77</b>

Oversigt over landsgennemsnit og måltal for frøafgrøderne.

	Ukrudt		Svampe		Skadedyr		Vækstregulering		Behandlingsindeks i alt	
	2006	2009	2006	2009	2006	2009	2006	2009	2006	2009
	Lands- gennemsnit	Måltal	Lands- gennemsnit	Måltal	Lands- gennemsnit	Måltal	Lands- gennemsnit	Måltal	Lands- gennemsnit	Måltal
Engrapgræs efter kløver	1,20	1,20	0,20	0,15	0,60	0,00	0,00	0,00	2,00	1,35
Engrapgræs, mørktype	1,20	1,20	0,20	0,15	0,60	0,00	0,00	0,00	2,00	1,35
Engrapgræs, plænetype	1,20	1,20	0,20	0,15	0,60	0,00	0,00	0,00	2,00	1,35
Engsvingel	1,20	1,20	0,20	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	1,25
Hundegræs	0,50	0,40	0,40	0,40	0,00	0,00	1,00	0,75	1,90	1,55
Hvidkløver	1,50	1,50	0,00	0,00	1,35	1,35	0,00	0,00	2,85	2,85
Kommen	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Oliehør	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Rajgræs, 2. års	0,25	0,25	0,10	0,10	0,00	0,00	0,50	0,00	0,85	0,35
Rajgræs, alm. og sild., udl. efterår	1,50	2,00	0,25	0,10	0,10	0,10	0,50	0,00	2,35	2,20
Rajgræs, alm. og sild.	0,90	0,80	0,25	0,05	0,00	0,00	0,50	0,00	1,65	0,85
Rajgræs, tidlig, udl. efterår	2,00	2,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,50	0,00	2,60	2,10
Rajgræs, tidl.	1,40	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	1,90	0,80
Rajgræs, hybrid	1,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,80
Rajgræs, hybrid, udl. efterår	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00
Rajgræs, ital.	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80
Rajgræs, ital. udl. efterår	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00
Rapgræs, alm.	1,80	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80	1,80
Rødkløver	1,80	1,80	0,00	0,00	1,35	1,35	0,00	0,00	3,15	3,15
Rødsvingel, mark	1,30	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	1,00	2,20	2,00
Rødsvingel, plæne	1,30	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,50	1,90	1,50
Spinat til frø	2,15	2,15	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	4,15	4,15
Spindhør	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Stivbladet svingel	1,00	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,45
Strandsvingel	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Timothe	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00
Valmue	1,30	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	1,30
Gns, BH	1,12	1,05	0,14	0,11	0,16	0,13	0,39	0,23	1,82	1,52

## Projektbeskrivelse for "Udarbejdelse af grønt pesticidregnskab – Del B"

På baggrund af projektet omhandlende udarbejdelse af de grønne pesticidregnskaber, følger en projektbeskrivelse for et eventuelt opfølgende projekt.

### Resume:

Det er projektets formål at bygge videre på erfaringerne opnået gennem projektet vedrørende udarbejdelse af de grønne pesticidregnskaber for herigennem at vurdere systemets potentiale til at optimere landbrugets anvendelse af bekæmpelsesmidler, således at forbruget af pesticider reduceres mest muligt under hensyn til, at lønsomheden i planteproduktionen opretholdes.

### Baggrund:

I projektet "Udarbejdelse af grønt pesticidregnskab" blev det fundet, at 67 % af de medvirkende landmænd så en fordel i at kunne sammenligne deres eget forbrug med det gennemsnitlige forbrug af bekæmpelsesmidler på landsplan, og 72% så en fordel i at kunne sammenligne deres forbrug med måltal for behandlingsindekset.

I projektet blev der endvidere vist, at de grønne pesticidregnskaber kan anvendes til at udpege landbrug med et højere behandlingsindeks end måltallene og landsgennemsnittet. I den efterfølgende analyse af bedrifternes grønne pesticidregnskab var det dog ikke muligt at afgøre, om disse bedrifter havde anvendt en større mængde pesticider, end der var behov for. Det vil derfor være nødvendigt med en nøjere analyse af bedrifter med højt pesticidforbrug eventuelt kombineret med en tættere opfølgning på den enkelte bedrift løbende gennem sæsonen, hvis det skal være muligt med sikkerhed at angive konkrete reduktionsmuligheder.

Som beskrevet i det foregående projekt, har det siden 1993 været et lovkrav, at alle bedrifter over 10 ha udarbejder en sprøjtejournal, såfremt de sprøjter. I projektet blev kvaliteten af de indsamlede sprøjtejournaler fundet at være varierende, hvilket havde stor betydning for troværdigheden af de indsamlede oplysninger. Ved at fokusere på mulighederne i elektroniske sprøjtejournaler er det således målet at udvikle sprøjtejournalerne fra i mange tilfælde at blive opfattet som en byrde, der er pålagt landmanden, til at være et værktøj, der i samspil med de grønne pesticidregnskaber kan give landmanden overblik over sit pesticidforbrug og medvirke til en rationel og optimal anvendelse af bekæmpelsesmidler. Ved at anvende elektronisk indberetning sikres der endvidere en mere rationel datahåndtering, som kan reducere landmandens medgåede tidsforbrug, øge det faglige udbytte af sprøjtejournalen og i mange

tilfælde give et lettere gennemskueligt udgangspunkt i en rådgivningssituation.

#### **Projektets indhold:**

##### **Formål:**

Det er projektets overordnede formål at medvirke til, at landbrugets forbrug af bekæmpelsesmidler ikke bliver højere end nødvendigt. Dette skal ske gennem en vurdering af effekten af indførelse af grønne pesticidregnskaber - med og uden målrettet rådgivning - samt en videreudvikling af konceptet bag de grønne pesticidregnskaber.

##### **Mål:**

Projektet har følgende mål:

- Undersøge hvilke incitamenter der er nødvendige for at landmændene vil benytte de grønne pesticidregnskaber i den daglige driftledelse
- Videreudvikling af de grønne pesticidregnskaber således at pesticidregnskaberne bliver et operationelt værktøj til optimering af pesticidforbruget
- Undersøge reduktionspotentialen ved at indføre grønt pesticidregnskab - med og uden målrettet rådgivning - til bedrifter med højt forbrug.

##### **Aktiviteter:**

Projektet opdeles i følgende aktiviteter (med uddybning nedenfor)

1. Fokusgruppe interviews
2. Udvælgelse af repræsentative landbrugsbedrifter, der skal indberette sprøjtejournaldata
3. Kampagne for anvendelse af elektronisk indberetning af sprøjteoplysninger
4. Udvikling af metoder til at identificere indsatsområder, der kan optimere bedriftens pesticidforbrug
5. Vurdering af forskellige metoder til at inddrage rådgivning i forbindelse med vurderingen af de grønne pesticidregnskaber
6. Vurdering af reduktionspotentialen ved de grønne pesticidregnskaber
7. Rapportering

#### **1. Fokusgruppe interviews**

Projektet påbegyndes med afholdelse af et eller flere fokusgruppeinterviews med repræsentative landmænd. I fokusgrupperne skal det afdækkes, hvordan den elektroniske sprøjtejournal og grønt pesticidregnskab kan anvendes i den daglige drift på forskellige typer af landbrug. Desuden skal det undersøges, hvilke incitamenter, der skal til for at sikre, at landmanden vil anvende systemet aktivt, samt hvilke incitamenter, der skal til for at landmanden vil ændre sit pesticidforbrug. Ligeledes skal disse fokusgruppeinterviews anvendes til at målrette efterfølgende kampagner for at få flest mulige landmænd til at anvende systemet.

#### **2. Udvælgelse af landbrugsbedrifter, der skal indberette sprøjtejournaldata**

Efterfølgende udvælges 200 landbrugsbedrifter, der skal føre elektronisk sprøjtejournal over en tre-årig periode. Der stilles som udgangspunkt de samme krav om repræsentativitet til bedrifterne, som i det første projekt. Der udvælges her ejendomme, der overstiger en bagatelgrænse for det dyrkede areal.

De medvirkende landbrugsbedrifter skal elektronisk registrere deres behandlinger løbende gennem hele projektperioden.

De medvirkende landmænd og deres konsulenter vil i projektperioden få fri adgang til elektronisk registreringsværktøjer:

Registreringsværktøjet skal være åbent for indtastning fra høstårets start (1. august), så de første behandlinger i efteråret straks kan registreres.

### **3. Kampagne for anvendelse af elektronisk indberetning af sprøjteoplysninger**

Effekten af forskellige kampagnemetoder til at markedsføre de grønne pesticidregnskaber overfor den enkelte landmand undersøges i denne aktivitet. Eksempler på kampagnemetoder kunne være:

- Udsendelse af informationsbrev fra Landscentret
- Introduktion til systemet på landmandens landbocenter, samtidig med at han får lagt markplan.
- Temaaften i en ERFA-gruppe
- Andre aktiviteter baseret på resultaterne af fokusgruppeinterviews

### **4. Udvikling af metoder til at identificere indsatsområder, der kan optimere bedriftens pesticidforbrug**

I dets nuværende form består det grønne pesticidregnskab af to sider, med hhv. en graf og en tabel med forbrug fordelt på bekæmpelsesmiddeltype. Det er således op til landmanden eller konsulenten at tolke resultaterne og komme med eventuelle forslag til ændring af strategi. I forbindelse med dette projekt vil der blive gennemført en målrettet analyse af de indkomne sprøjtejournaldata og de grønne pesticidregnskaber. Det er målet, at der på baggrund af resultaterne skal kunne udledes en række standard kommentarer og vejledninger, som landmanden direkte kan anvende for at optimere sit pesticidforbrug. Det grønne pesticidregnskab udbygges løbende med de forbedringsforslag, som denne aktivitet resulterer i.

### **5. Vurdering af forskellige metoder til inddragelse af rådgivningen i forbindelse med vurderingen af de grønne pesticidregnskaber**

Sideløbende med at landmænd og konsulenter benytter systemet, skal samspillet mellem konsulenten og landmanden evalueres, både med henblik på at optimere den praktiske anvendelse af værktøjerne, og med sigte på at optimere pesticidforbruget på baggrund af det grønne pesticidregnskab. Det skal især vurderes, hvilken faglig rolle konsulenten skal have i forbindelse med rådgivning af bedrifter med et højt pesticidforbrug.

### **6. Vurdering af reduktionspotentialet ved de grønne pesticidregnskaber**

De 200 udvalgte landmænds pesticidforbrug følges løbende gennem de tre vækstsæsoner, projektet varer. Halvdelen af bedrifterne med et højt pesticidforbrug i forhold til landsgennemsnittet tilbydes målrettet rådgivning. Efter hver sæson samt ved projektets afslutning analyseres, hvilken indflydelse de udviklede værktøjer har haft på landmændenes forbrug af bekæmpelsesmiddel i forhold til landsgennemsnittet i den tilsvarende periode. Endvidere analyseres effekten af den målrettede rådgivning til bedrifter med et højt pesticidforbrug. Analysearbejdet skal munde ud i en konkret vurdering af de grønne pesticidregnskabs forventede reduktionspotentiale – med og uden målrettet rådgivning.

## **7. Rapportering**

Der skal udarbejdes en rapport om projektet, der bl.a. skal omfatte følgende:

1. Indledning med beskrivelse af projektets formål, baggrund og dets forventede anvendelse,
2. Generel beskrivelse af de udvalgte ejendomme og de indkomne data,
3. Konklusioner der er relateret til projektets mål og de opnåede resultater,
4. Perspektivering om, hvordan projektets resultater og konklusioner vil kunne indgå i det videre arbejde til implementering af systemet relateret til de grønne pesticidregnskaber på landsplan.