

Nabo til GMO

Et speciale om regulering af dyrkning af genmodificerede sukkerroer



Roskilde Universitetscenter - 2004
Institut for Geografi
Institut for Miljø, Teknologi og Samfund

Helen Witt Qvist
Hanne Lundsgaard

Vejledere:
Inger Stauning
Jesper Brandt
Erling Jelsø

Forord

Indeværende speciale var aldrig kommet til verden, hvis det ikke havde været med god hjælp fra andre mennesker. I den forbindelse vil vi benytte lejligheden til at rette en varm tak til ”GM-dyrkeren” og hans otte nabodyrkerne, som tog sig tid til at give os indsigt i deres nuværende dyrkningspraksisser samt kommentere de ændrede fremtidige praksisser, som dyrkning af GM-sukkerroer vil medføre. Vi er endvidere taknemmelige for at den økologiske sukkerroedyrker, Lars Lisse fandt tid til at lade sig interviewe midt i kampagnen. De har alle bidraget med at udvide vores forståelseshorisont for sukkerroedyrkning og naboforhold.

I den forbindelse vil vi benytte lejligheden til at takke vores vejledere på TekSam: Inger Stauning og Erling Jelsø fra TekSam samt Jesper Brandt fra geografi.

Også en tak til Steen Bisgaard og Morten Jørsbo på Danisco Seeds der afså tid til interview og rundvisning i laboratoriet og drivhusene.

Sidst men ikke mindst vil vi takke vores familier for tålmodighed og støtte gennem specialeperioden.

Abstrakt

Formålet med specialet er at diskutere konsekvenser af en fremtidig implementering af adskillelsen mellem dyrkning af GM-sukkerroer og ikke-GM-sukkerroer. Det gør vi på baggrund af en tresidet undersøgelse, som omfatter kritisk gennemgang af grundlaget for regulering af GM-sukkerroer, ni kvalitative interviews og simuleringer for landskabsudvikling.

Den første del indeholder en kritik af de nuværende og fremtidige reguleringsinstrumenter set på baggrund af forsigtighedsprincippet. Vi diskuterer, om et forsigtighedsprincip kan anvendes i en fremtidig regulering i sameksistens mellem dyrkning af GM-sukkerroer og ikke-GM-sukkerroer, og fremkommer med konkrete anbefalinger til, hvordan reguleringen kan udmøntes i praksis. Den anden og tredje del er case studiet, som tager udgangspunkt i et område på Lolland, der danner baggrund for analyse og diskussion. I den anden del diskuterer vi på baggrund af simuleringen, hvilke konsekvenser GM-dyrkningen kan få for arealanvendelsen, hvilket sættes i relation til den dominerende landskabsstruktur her i landet. Den tredje del omfatter analyse af interviews med sukkerroedyrkerne om deres nuværende erfaringer med dyrkningspraksisser og de praksisser de skal tilføje ved dyrkning af GM-sukkerroer. Yderligere analyserer vi de mulige forandringer, der kan være i form af sociale relationer mellem dyrkere, som dyrker GM-sukkerroer i forhold til dem, der ikke dyrker GM-sukkerroer.

Abstract

The aim of this dissertation is to discuss the consequences of a future implementation of a separation between the growth of GM sugar beets and non-GM sugar beets. Our basis is a three-sided study comprising a critical examination of the reasons for adjustment measures for GM sugar beets, nine qualitative interviews as well as simulations for landscape development.

The first part includes a critical view of existing and future adjustment tools based on the precautionary principle. We discuss whether a precautionary principle can be used in a future adjustment along with growth of GM sugar beets and non-GM sugar beets, and put forward concrete recommendations as to how the adjustment can be put into practice. The second and third part is the case study, which takes as its starting point a specific area of Lolland and uses it as a background for analysis and discussion. In the second part we discuss - in the view of the simulation - the possible consequences on the usage of farm land caused by the growth of GM sugar beets, and this is related to the predominant structure of landscape in this country. The third part comprises an analysis of interviews made with sugar beet farmers regarding their present experience with growing crops and the practice they must adopt when growing GM sugar beets. Furthermore we analyse the changes that may take place in the form of social relations between farmers who grow GM sugar beets as opposed to those that do not.

1	KAPITEL	1
1.1	MOTIVATION	1
1.2	PROBLEMFELT	2
1.2.1	GM- OG FORÆDLINGSTEKNIK - HVAD ER FORSKELLEN?	2
1.2.2	GM-AFGRØDERS UDBREDELSE	4
1.2.3	FORDELE OG ULEMPER VED GM-AFGRØDER	6
1.2.4	HVORFOR SKAL VI HAVE GM-AFGRØDER I DANMARK?	10
1.3	REGULERING AF GM-AFGRØDER	12
1.4	FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET I FORHOLD TIL GM-AFGRØDER	13
1.5	PROBLEMFORMULERING	14
1.5.1	UDDYBNING AF ORD I PROBLEMFORMULERING	14
1.6	ERKENDELSESPØRGSMÅL	15
1.7	MÅLGRUPPE FOR UNDERSØGELSE	15
1.8	AFGRÆNSNING OG PRÆCISERING	16
1.9	SPECIALETS STRUKTUR	17
2	METODER	19
2.1	VALG AF TEORI	19
2.2	FREMGANGSMÅDE	20
2.3	PRIMÆR OG SEKUNDÆR EMPIRI	21
2.4	KVALITATIVE METODER	21
2.5	FORMÅL MED CASE STUDIET	22
2.5.1	PRÆSENTATION AF SIMULERINGERNE	22
2.5.2	BEGRUNDELSE FOR VALG AF LOKAL-OMRÅDE	23
2.6	FORFORSTÅELSER	26
2.6.1	INTERVIEWS	26
2.7	CASE STUDIETS KVALITET	28
2.7.1	GENERALISERING FRA CASE STUDIE - PÅLIDELIGHED OG VALIDITET	28
3	TEORIPERSPEKTIV PÅ GM-SUKKERROEDYRKNING	30
3.1	DET GLOBALE I FORHOLD TIL DET LOKALE	30
3.2	DET RUMLIGE, DET TIDSMÆSSIGE OG FORLØBSLANDSKABET	31
3.3	RISIKOSAMFUNDET OG REFLEKSIVITET	33
3.4	SOCIALE RELATIONER	34
3.5	PRAKTIKERVIDEN	36
3.6	MANGLENDE VIDEN OG UKENDT VIDEN	38
3.7	GRÆNSEVÆRDIER OG ACCEPTNIVEAUER	39
3.8	AFHÆNGIGHED AF EKSPERTER OG AMBIVALENS	40
3.9	I SIDSTE ENDE BLIVER VALGET POLITISK	41

3.10	PEJLEMÆRKER TIL ANALYSERAMMEN	41
4	REGULERING AF GM-DYRKNING VIA FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET	44
4.1	PRÆSENTATION AF FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET	44
4.2	DISKUSSION AF FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET	44
4.2.1	EU-TRAKTATEN	44
4.2.2	MEDDELELSE FRA EU-KOMMISSIONEN	45
4.2.3	FORSIGTIGHEDSPRINCIPPETS ANVENDELSE I RETSPRAKSIS	50
4.3	FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET I REGULERINGEN	50
4.3.1	UDSÆTNINGSDIREKTIVET	50
4.3.2	SPORBARHEDS- OG MÆRKNINGSFORORDNINGEN	52
4.3.3	FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET I FORHOLD TIL SAMEKSISTENSREGLERNE	53
4.4	FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET I DE FORESLÅEDE JURIDISKE REGLER	56
4.5	OPSAMLING PÅ KRITIK AF FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET	57
4.6	STÆRKT, MODERAT OG SVAGT FORSIGTIGHEDSPRINCIP	57
4.7	UDFORMNING AF FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET VED DYRKNING AF GM-SUKKERROER	59
4.8	VORES FORSLAG TIL RETNINGSLINIER	59
4.8.1	KOMMENTARER TIL KRAVENE I FORSLAGET TIL RETNINGSLINIER	60
4.9	DELKONKLUSION	63
5	AREALANVENDELSE OG SIMULERING AF GM-DYRKNING	64
5.1	DYRKNINGSAREALET FOR ROER	64
5.2	KARAKTERISTIKA FOR AREALANVENDELSE PÅ LOLLAND	64
5.3	STORSTRØMS AMTS REGIONPLAN	65
5.4	MARKSTØRRELSERS BETYDNING FOR GM-DYRKNING	65
5.5	BETYDNINGEN AF TEKNOLOGIEN OG MATERIALERNE	66
5.6	EJENDOMSSTRUKTUREN OG MARKSTØRRELSERNE	67
5.7	"GM-DYRKER" OG NABOERS KARAKTERISTIKA	68
5.8	KRITERIER FOR GM-SIMULERINGEN	70
5.8.1	PARAMETRE DER ER VALGT SOM KONSTANTE:	70
5.8.2	PARAMETRE DER ER VALGT SOM VARIABLE:	70
5.9	BESKRIVELSE AF SIMULERINGERNE	71
5.9.1	I DEN FØRSTE SIMULERING ER VARIABLEN "GM-DYRKERENS" NABOAFTALER	71
5.9.2	I DEN ANDEN SIMULERING ER VARIABLEN EN KOMBINATION AF RANDZONER OG AFGRØDEROTATION	71
5.10	FORKLARING AF KORTENE	72
5.11	KONSEKVENSER AF SIMULERINGEN OM AFHÆNGIGHED AF NABOAFTALER	73
5.11.1	KORT 5.1 - KONSEKVENSER AF NABOAFTALER	73
5.11.2	KORT 5.2 - KONSEKVENSER AF NABOAFTALER	74
5.11.3	KORT 5.3 - KONSEKVENSER AF NABOAFTALER	75
5.12	KONSEKVENSER AF SIMULERINGEN OM UAFHÆNGIGHED AF NABOAFTALER	76
5.12.1	KORT 5.4 - KONSEKVENSER AF SIMULERING OM UAFHÆNGIGHED	77
5.12.2	KORT 5.5 - KONSEKVENSER AF SIMULERING OM UAFHÆNGIGHED	79

5.12.3	KORT 5.6 - KONSEKVENSER AF SIMULERING OM UAFHÆNGIGHED	80
5.13	UDBREDELSE AF GM-SUKKERROER PÅ "GM-DYRKERS" AREAL	80
5.14	DELKONKLUSION	82
6	<u>KVALITATIV ANALYSE AF CASE STUDIET</u>	83
6.1	GRUNDHOLDNINGER TIL LANDBRUG OG MILJØ	83
6.1.1	GODT OG DÅRLIGT LANDBRUG	83
6.1.2	SUKKERROER OG MILJØBELASTNING	85
6.1.3	KEMISKE BEKÆMPELSMIDLER	87
6.1.4	GM-SUKKERROER OG HERBICIDER	88
6.1.5	OPSAMLING PÅ GRUNDHOLDNINGER TIL LANDBRUG OG MILJØ	89
6.2	GM-DYRKNINGENS BETYDNING FOR DE SOCIALE RELATIONER	89
6.2.1	NUVÆRENDE NABORELATION - GODT OG DÅRLIGT NABOSKAB	90
6.2.2	YNGRE OG ÆLDRE NABOER SAMT NUVÆRENDE AFTALER	93
6.2.3	FORESTILLET NABOSKAB VED GM-DYRKNING	94
6.2.4	KOMMUNIKATIONSPRAKSIS	95
6.2.5	OPSAMLING PÅ GM-DYRKNINGS BETYDNING FOR DE SOCIALE RELATIONER	97
6.3	PRAKTIKERVIDEN	97
6.3.1	PRAKTIKERVIDEN OM SUKKERROEDYRKNING	98
6.3.2	OPSAMLING PÅ RETNINGSLINIERNE FOR DYRKNING AF GM-SUKKERROER OG PRAKTIKERVIDEN	102
6.4	MANGLENDE OG UKENDT VIDEN	103
6.4.1	DYRKERNES KOMMENTARER TIL RETNINGSLINIERNE	104
6.4.2	OPSAMLING PÅ DYRKERNES KOMMENTARER PÅ RETNINGSLINIERNE SAMT MANGLENDE OG UKENDT VIDEN	106
6.5	DELKONKLUSION	106
7	<u>DISKUSSION AF HANDLINGS- OG STRUKTURPERSPEKTIVER</u>	108
7.1	DISKUSSION AF DYRKNINGSPRAKSIS I ET HANDLINGSPERSPEKTIV	108
7.2	DISKUSSION AF ET REGULERINGSMÆSSIGT PERSPEKTIV FOR SAMEKSISTENS	113
8	<u>KONKLUSION</u>	117
9	<u>PERSPEKTIVERING</u>	120
10	<u>KILDELISTE</u>	122

1 Kapitel

1.1 Motivation

Udgangspunktet for at skrive speciale om genmodificerede organismer (fremover GMO) og genteknologi er, at debatten i landet er præget af meget divergerende holdninger til dels nødvendigheden af teknologien, de risici der er forbundet med den, men ligeledes de potentialer der argumenteres for, at teknologien har og vil få i fremtiden.

Det samme er tilfældet med genmodificerede (fremover GM) afgrøder, hvor der også grundlæggende er mange modsatrettede argumenter for og imod dyrkning af disse. Det lyder fx tillokkende, at dyrkning af GM-afgrøder kan formindske forbruget af pesticider¹ og dermed reducere nedsivning til grundvandet og det øvrige vandmiljø. Samtidig er der mange ubesvarede spørgsmål om de langsigtede negative virkninger for, hvordan GM-afgrøder påvirker den øvrige natur [Naturrådet 2001:127].

For at indsnævre emnet til en overskuelig problemstilling besluttede vi os for at fokusere på en enkelt GM-afgrøde, hvilket blev sukkerroen². Baggrunden for at vi valgte sukkerroen som eksempel, var dels affødt af den viden, vi havde om afgrøden på forhånd³ og dels at vi ville undersøge, hvad det kunne betyde for dyrkningen af ikke-GM-sukkerroer i regionen Lolland, som er det sted i landet, der har den højeste koncentration af sukkerroer.

Fødevareministeriet nedsatte i juli 2002 et kommissorium for arbejdet med sameksistensstrategien – hvor udredningsgruppen hørte under. Gruppens opgave var at foretage en faglig udredning af mulige kilder til spredning af GM-afgrøder til konventionelle og økologiske afgrøder. Yderligere skulle gruppen vurdere, hvilke virkemidler der var mulige for at sikre en sameksistens – og hermed en adskillelse af de forskellige produktionsformer. [Fødevareministeriet A 2003:5]. Udredningsgruppen undersøgte sameksistensen for forskellige afgrøder – herunder bederoen, som er en fælles betegnelse for sukkerroer og foderroer. Vi deltog, da resultaterne af udredningsgruppens arbejde blev præsenteret ved høringen på Christiansborg d. 21. januar 2003. For det første undrede vi os over, at de ikke havde haft længere tid end ½ år til udredningen, for det andet at nogle af forudsætningerne for sameksistens virkede urealistiske, og for det tredje var vi forundrede over, at der i

¹ Pesticider, omfatter ukrudtsmidler (herbicider), insektmidler (insekticider) og svampemidler (fungicider).

² Vi anvender dog kilder om foderroer, når vi ikke har kunnet finde kilder om sukkerroer. Baggrunden herfor er, at GM-sukkerroen og GM-foderroen tilhører samme plantefamilie, Beta vulgaris, hvilket betyder, at de er nært beslægtede, og derfor kan krydsbestøve med hinanden [Fødevareministeriet A 2003:92]. Begge GM-roer har samme egenskaber, da de er herbicidtolerante, og derfor vil de i naturen opføre sig ens [Pers. komm. Bisgaard – d. 02.03.2004].

³ I efteråret 2002 var vi på studietur på Lolland-Falster med det formål at indsamle viden om sukkerroedyrkning, sukkerproduktion og frøforædling. I den forbindelse var vi på besøg på Danisco Seeds, som oplyste at deres forskning i GM-sukkerroefrø stort set var indstillet, fordi der ikke var interesse fra befolkningens side i at aftage GM-fødevarer. Derfor blev vi nysgerrige for at finde frem til en forklaring om dyrkning af GM-sukkerroer kunne foregå uden at kontaminere de konventionelle og økologiske roer.

kontaktgruppen som udredningsgruppen konsulterede ikke var praktikere repræsenteret, men udelukkende deres repræsentanter. Forinden havde vi læst "Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle 1896 – 2000"⁴, hvor en af konklusionerne var, at ekspertviden burde suppleres med lægviden [EEA 2001:193-194].

På baggrund af udredningsgruppens teoretiske konklusioner⁵ besluttede vi os for at udarbejde et konkret case studie og en analyse om, hvorvidt GM-sukkerroer kunne sameksistere med ikke-GM-sukkerroer. Da dyrkning af GM-afgrøder ikke er tilladt til markedsføring i Danmark, kunne vi ikke tage udgangspunkt i andres resultater, hvilket betød, at vi fik mulighed for selv at generere ny viden på området ved at simulere⁶ sameksistens mellem GM-sukkerroer og ikke-GM-sukkerroer samt gennem interviews med de dyrkere, som har bedrifter i det udvalgte case-område.

1.2 Problemfelt

Som beskrevet er vores fokus på om det er praktisk muligt at dyrke GM-sukkerroer i sameksistens med ikke-GM-sukkerroer, hvilket vi belyser på baggrund af anvendelse af et forsigtighedsprincip. Simuleringen i case-området har til formål at skabe konkret viden om, hvilke konsekvenser det kan få for sukkerroedyrkernes dyrkningspraksisser, arealanvendelsen i det lokale rum samt det overordnede reguleringsniveau. Hvilke konsekvenser får det for sukkerroedyrkeren, hvis driften ændres fra konventionelt til GM-dyrkede sukkerroer? Hvad betyder det for reguleringen heraf? Hvad betyder det for naboerne og forholdet mellem dem? Det er spørgsmål, som vi vil besvare i kapitlerne 4, 5, og 6.

Inden vi forholder os til de spørgsmål, mener vi, at det er vigtigt at få forståelse for GM- og forædlingsteknik samt kendskab til, hvor stor udbredelsen af GM-dyrkning er globalt, og hvilke problemer der er for spredning af GM-sukkerroer til ikke-GM-sukkerroer. Ydermere er det relevant at problematisere aktørinteresser ved GM, og hvorfor der er skepsis til teknologien. Sidst i problemfeltet skitserer vi dele af reguleringen af GM-afgrøder, og problematiserer forsigtighedsprincippet.

1.2.1 GM- og forædlingsteknik - hvad er forskellen?

På nuværende tidspunkt findes der mange forskellige sukkerroefrøsorter, som adskiller sig fra hinanden ved at have forskellige egenskaber [www.sukkerroer.nu – d. 29.02.2004]⁷. En sort

⁴ Det Europæiske Miljøagentur angiver at være en uafhængig institution under EU-kommissionen. Formålet med institutionen er at støtte en bæredygtig udvikling og bidrage til forbedringer i Europas miljø ved bl.a. at formidle oplysninger til de politiske beslutningstagere og offentligheden. [www.eea.eu.int – d. 20.02.2004].

⁵ Hvor der konkluderes, at det godt kan lade sig gøre at have sameksistens mellem økologiske, konventionelle og GM-bederøer, hvis de foreslåede virkemidler og tærskelværdier overholdes [Fødevareministeriet A 2003:4].

⁶ En simulering er en forestilling om, hvad der kan ske i praksis, hvis GM-sukkerroedyrkning bliver tilladt.

⁷ Alle de datoer der står ved web-adresser, er relateret til udskriftsdato og ikke til årstal, som kilden er fra. De udskrevne dokumenter kan gennemses ved eksamen, hvor de er samlet i en mappe.

kan evt. være velegnet til jord, der fx er ramt af nematoder⁸ eller rhizomania⁹ [www.syngenta.dk A – d. 29.02.2004]. Den Roundup resistente roe¹⁰ er fremstillet via GM-teknologien.

Men hvad er forskellen på forædling og GM-teknologi? Der findes mange forskellige definitioner på de to forskellige teknologier - nogle sidestiller dem, og anser GM-teknologi for en anden form for forædlingsteknologi, mens andre sondrer skarpt mellem de to teknikker.

Klassisk forædling sker, når planterne bliver krydsbestøvet. Metoden har været anvendt gennem flere tusinde år, hvor dyrkerne har forsøgt at samle de hensigtsmæssige egenskaber i afgrøderne. Det er kombinerede frø fra forskellige arter eller nærtbeslægtede arter, som har givet gode resultater inden for eksempelvis smag, udbytte eller resistens. Ved almindelige forædlingsteknikker er det ikke muligt at bryde artsbarrieren, dvs. at krydse mellem arter. Ved traditionelle forædlingsmetoder bliver planterne udvalgt på baggrund af den variation, der findes i forvejen i generne. Gener eller dele heraf, bliver ikke flyttet til andre gener. Forædling bygger på viden og udvælgelse i og af naturen. [Erhvervsministeriet 1999:33-35].

I år 1784 begyndte forædlingsarbejdet med den vildtvoksende strandbede¹¹. Det resulterede i, at den sukkerroe vi kender i dag har en sukkerprocent, der er steget fra 3% til gennemsnitligt 17%. Planter med gode egenskaber blev udvalgt, krydsbestøvet og derefter udsat for endnu en udvælgelse, men frøene blev også behandlet med giftstoffet colchicin¹² [Danisco Sugar 1997:20-24]. Hermed er denne form for forædling på samme måde som GM-teknologien, menneskeforceret, da mennesker har konstrueret nye afgrøder ved at sætte forskellige planter sammen, så de kan give et højere udbytte eller andre egenskaber, som fx nematoderesistens. Herved blev afgrøden ændret fra dens oprindelige udgangspunkt. Sandsynligheden for at naturen på egen hånd ville have ændret sukkerroefrøet på netop denne måde, vha. af krydsbestøvning er lav.

GM-teknologien kan også anses for en af mange metoder til planteforædling. Teknikken foregår ved, at enkelte gener bliver isoleret og overført til andre gener. Det er et effektivt værktøj, der anses for at være mere konstrueret, kontrolleret og hurtigere, end den mere

⁸ Nematoder er larver der lever af sukkerroens rødder, herved skader de sukkerroen og udbyttet af sukkerroer falder. Æggene inden i cysten kan overleve i jorden i op til 10 år. [www.syngenta.dk B – d. 29.02.2004].

⁹ Rhizomania er forårsaget af en virus, som spredes ved hjælp af den jordboende svamp *Polymyxa betae*. Virussen kan være levedygtig i jorden i op til 15 år. Rodudbyttet – det vil sige størrelsen af roen bliver mindre, og hermed formindskes også sukkerindholdet. [www.syngenta.dk A – d. 29.02.2004].

¹⁰ Danisco Seeds og DLF-Trifolium har i samarbejde med Monsanto udviklet en Roundup resistent sukker- og foderroe. I 2002 trak Danisco Seeds sig ud af samarbejdet, og fortsatte men på væsentligt nedsat blus. [www.globalegener.dk E – d. 29.02.2004 og Pers. komm. Bisgaard – d. 02.03.2004].

¹¹ Strandbeden vokser særligt langs de vestsjællandske og nordlollandske kyster. Strandbeden er den vilde art af sukkerroen [Madsen 1994:24-25].

¹² Er et alkaloid, som er tilstede i den dødelige giftige plante - høst tidløs (nøgne jomfruer). Det er en cellegift [www.biosite.dk – 01.03.2004]. Colchicin blev anvendt for at give roerne et forøget kromosomtall fra 18 (diploid) til 36 (tetraploid). Hvis man krydsede den diploide roe med den tetraploide, så fik man en roe med 27 kromosomer, hvilket gav et højere udbytte. [Danisco Sugar 1997:24-25].

tilfældige og langsommelige forædlingsteknik, som krydsbestøvning er. Forædlerne kan anvende værktøjet, hvis det ikke med klassiske forædlingsmetoder lykkes at fremstille en plante med de eftertragtede egenskaber, som eksempelvis den herbicidresistente sukkerroe (GM-sukkerroen). [Erhvervsministeriet 1999:34-35].

GM-teknologien adskiller sig fra klassisk forædling, fordi det er muligt at ændre radikalt i naturen ved fx at indsætte gener fra et dyr i en plante eller gener fra en bakterie¹³ i en plante. Herved kan man skabe nye planter, som aldrig ville kunne frembringes ad naturlig vej. [Erhvervsministeriet 1999:34-35, 50].

Ved genmodificering flyttes en gensækvens, men det er endnu ikke muligt præcist at bestemme, hvor denne gensækvens bliver placeret i modtager-cellen. Da gener indgår i et komplekst samspil, er det ikke ligegyldigt, hvor gensækvenser placeres eller hvordan de spiller sammen med modtagercellen. Det område er der ikke meget viden om, og derfor kan man fx ikke sige noget om GM-planterers stabilitet ved ændrede klimatiske forhold. [www.gendebat.dk – d. 20.02.2004].

1.2.2 GM-afgrøders udbredelse

GM-afgrøder er udbredt over hele verden, men størstedelen af arealet (96%) bliver dyrket i USA, Argentina, Canada [www.globalegener.dk A – d. 29.02.2004] samt i Kina, som står for 3% af det samlede GM-dyrkede areal [www.biotik.dk – d. 15.02.2004]. Dvs. at de fire lande tilsammen står for 99% af det samlede GM-dyrkede areal. De mest udbredte afgrøder er raps, bomuld, majs og soja [www.globalegener.dk B – d. 29.02.2004]. De fire GM-afgrøder udgør 21% af det samlede dyrkede areal for tilsvarende (raps, bomuld, majs og soja) konventionelt dyrkede afgrøder [www.plantedir.dk – d. 01.03.2004]. GM-sukkerroen er ikke en dominerende afgrøde i den forbindelse, bl.a. på baggrund af at store chokoladeproducenter i USA, som Mars og Hershey, har meldt ud, at de ikke vil aftage sukker, der er fremstillet af GM-sukkerroer [www.biotik.dk – d.15.02.2004].

Som det fremgår af diagram 1.1, er udbredelsen af GM-afgrøder globalt set stigende.

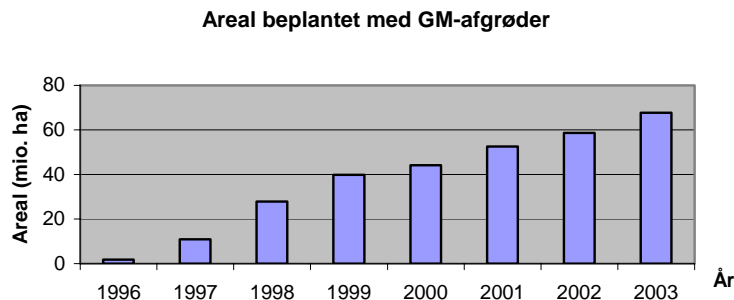


Diagram 1.1: Areal der er dyrket med GM-planter på verdensplan [Baseret på oplysninger fra www.lr.dk - 01.03.2004 og www.plantedir.dk - d. 01.03.2004 og www.biotik.dk A – d. 01.03.2004].

¹³ Bakterier hører dog til planteriget, men ville ikke krydse naturligt.

Det er ikke tilladt at dyrke GM-afgrøder til markedet i Danmark, men derfor har der alligevel været dyrket GM-afgrøder på dansk jord – dog udelukkende med henblik på forsøg. Sidste år (2003) var der et markforsøg med GM-foderroer i Danmark [www.biotik.dk A - d. 02.03.2004]. Det samlede antal forsøg er 144 med start i 1992 og foreløbig sluttet i 2003 [Miljøministeriet 2003:23]. I perioden 1990-2001 var der ca. 50 godkendte forsøgsudsætninger, overvejende med sukkerroer. I EU var der 244 forsøgsudsætninger, 130 i USA og få i Canada. De fleste GM-afgrøder er skabt til at være resistente overfor glyphosat¹⁴. [Fødevareministeriet A 2003:91-92]

Nogle virksomheder har stoppet forsøgene med at udvikle GM-afgrøder, idet moratoriet¹⁵ for GM-afgrøder ikke er ophævet endnu [Torgersen 2001:67 & Moe 2000:63]. I 14 år har Danisco Seeds forsket i GM-sukkerroer og sidste udsætningsforsøg foregik i 2001 [www.daniscoseed.com – d. 01.03.2004]. På nuværende tidspunkt ligger forskningen i laboratoriet med den herbicidresistente¹⁶ sukkerroe også stille, da man afventer moratoriets fald eller beståen (se afsnit 1.2) [Pers. komm. Bisgaard – d. 02.03.2004]. Ud over det vil Danisco Sugar på nuværende tidspunkt ikke aftage GM-sukkerroer til deres produktion af sukker. De følger udviklingen nøje, men påtænker ikke at oparbejde GM-sukkerroer på deres fabrikker [Bilag 16¹⁷]. DLF-trifolium som udvikler GM-foderroen, havde i 2003 stadigvæk én forsøgsudsætning i Skejby ved Århus [www.biotik.dk A – d. 02.03.2004]. Udviklingen er gået fra de såkaldte 1. generations produkter med en eller to indsatte egenskaber, såsom herbicidtolerance, insekt- og sygdomsresistens mod 2. og 3. generations planter med flere indsatte gener og planteegenskaber [Fødevareministeriet A 2003:41]. Miljøorganisationen Noah skriver, at 1. generations GMO'er kun er til fordel for den agrokemiske industri, og muligvis for de som dyrker GM-afgrøder, men ikke for andre. 2. generations GMO'er er kendetegnet ved at have egenskaber, der gør produktionsomkostningerne mindre, eller som fx giver bedre næringsværdi for de dyr, som indtager GM-foder. Yderligere kan 2. generations GM-afgrøder have længere holdbarhed. Disse egenskaber mener Noah udelukkende er til gavn for fødevarer- og handelsindustrien. 3. generations GMO'er kan bl.a. have indsat gener, som er af ernæringsmæssig eller medicinsk karakter. Her nævner de den gyldne ris med A-vitamin samt bananer med en indbygget koleravaccine. Fordelen er, at den slags egenskaber kan være til stor nytte i udviklingslande. [www.globalegener.dk C – d. 29.02.2004]. 2. og 3. generationsegenskaberne bliver ikke indbygget i GM-sukkerroen, da den som afgrøde udelukkende anvendes til produktion af sukker. Sukker er som bekendt et raffineret produkt, hvilket indebærer, at det ikke indeholder protein fra GM-sukkerroer [www.biotik.dk B – d. 01.03.2004]. Således har egenskaberne fra 2. og 3. generation ikke nogen effekt for sukkeret

¹⁴ Glyphosat er navnet på det virksomme stof, der bl.a. er i herbicidet Roundup [www.biotekcenter.dk – d. 29.02.2004]. Glyphosat er det stof, der slår ukrudtet ihjel, ved at blokere for dannelsen af tre essentielle aminosyrer, der er byggesten for plantens proteiner [Rank 1997:31-36].

¹⁵ På miljøministerrådsmødet i juni 1999 afgav Danmark sammen med Frankrig, Italien, Grækenland og Luxembourg en erklæring om, at man inden for rammerne af de beføjelser, der er givet, vil stoppe nye tilladelser til dyrkning og markedsføring i en 5-årig periode [www.eu-oplysningen.dk – d. 20.02.2004].

¹⁶ Herbicidet der anvendes er Roundup.

¹⁷ Bilag 16 og alle andre bilag der henvises til i specialet ligger på cd-rom vedlagt bagerst i specialet.

som produkt, da holdbarheden af sukker i forvejen er lang, og da en eventuel vaccine i sukkerroen ikke ville "overleve" raffineringen og blive til gavn for dem, som skal indtage produktet. Da GM-sukkerroer bliver raffineret til omtrent 100% saccharose, får det ikke gavn af fordelene ved 2. og 3. generationsteknologierne.

Men udover at der eksisterer 1., 2. og 3. generations GMO'er med de egenskaber, som vi lige har beskrevet, findes der ligeledes en terminator-teknologi, som gør det muligt at indsætte gener i en afgrøde, hvor denne udelukkende kan producere sterile frø. Det betyder, at en bestøvning og en krydsbestøvning ikke kan lade sig gøre, fordi der er indsat et terminator-gen, der producerer et giftstof, som gør afgrødens frø sterile. Monsanto der sammen med DLF-trifolium forsker i GM-foderroen, er bl.a. et af de firmaer, der lancerer denne teknik. Hovedpointen med terminator-teknologien er, at med fx GM-roer kan det undgås, at der sker spredning via pollen fra GM-roer, da det vil være uden betydning, når afgrøden ikke kunne krydsbestøve til konventionelle eller økologiske roer, da de er sterile. En ulempe ved det er, at dyrkerne bliver dermed tvunget ind i en afhængighed af leverandøren, og kan ikke længere selv avle frø til såsæd. [www.globalegener.dk D – d. 29.02.2004].

1.2.3 Fordele og ulemper ved GM-afgrøder

Et af problemerne med GM-afgrøder er, at de kan krydsbestøve med konventionelle og økologiske afgrøder samt med deres vilde slægtninge. Udover at GM-afgrøder er kilde til problemer, argumenteres der ligeledes for, at teknologien kan have sine fordele. Generelt fremføres ulemperne med GM-afgrøder fremføres af modstanderne og fordelene af fortalere. Vi er hverken modstandere eller fortalere, men anser det for vigtigt at problematisere indholdet af argumenterne for at få overblik over, hvor der er risici for spredning af GM-sukkerroer. Samfundet (befolkning, politikere, myndigheder, virksomheder og eksperter) er nødt til at opveje fordele og ulemper med de dertilhørende risici før der tages beslutning om at indføre nye teknologier, da der ikke eksisterer teknologi uden medfølgende risici. Det som adskiller de forskellige teknologier, fx GM-teknologi og forædling, er størrelsen af risici og acceptniveauet for disse. Hvordan niveauet fastsættes er vanskeligt, men det er et langt stykke hen af vejen styret af økonomiske interesser.

Det er indlysende, at virksomheder som har økonomiske fordele af at udvikle GM-sukkerroer også er positivt indstillet overfor disse afgrøder [www.biotik.dk – d. 15.02.2004]. Men det er ikke så enkelt, at vi udelukkende kan vurdere aktørinteresser, og derudfra vurdere hvorfor der er divergerende holdninger til GM-afgrøder. EU, staten med tilhørende myndigheder og institutioner fremkommer med modstridende synspunkter. NGO'erne er meget skeptiske over de mange fordele, som eksperter ansat i nogle myndighedsinstitutioner og virksomheder fremfører. Bl.a. mener Noah, at der er en modsætning mellem genteknologi og bæredygtighed [www.noah.dk – d. 20.02.2004]. Danmarks Naturfredningsforening er både for og imod genmodificering men først og fremmest forsigtige [www.biotekcenter.dk – d. 20.02.2004]. Da befolkningens tillid samtidig er større til NGO'erne end til myndighederne, er politikerne blevet presset til at lytte til borgerne og reflektere over deres skepsis [EU-kommissionen

2001:63]. Alle parter har forskellige interesser, og derfor hæfter de sig ved de eksperter, der taler deres sag. Således argumenterer eksperter både for og imod dyrkning GM-afgrøder, hvilket gør det vanskeligt for befolkningen at danne sig en mening.

I skemaet herunder opridser vi de antagelser, GM-tilhængerne har om fordele, og GM-modstanderne har om ulemper for dyrkning af GM-sukkerroer. I det efterfølgende vil vi forklare baggrunden for de ord, der er fremhævet med fed skrift.

Modstandere	Fortalere
Anfører at pesticidforbruget forbliver det samme eller forøges. Dermed sker der ikke en mindre nedsivning af pesticider til grundvandet.	Anfører at pesticidforbruget mindskes. Det betyder en mindre nedsivning af pesticider til grundvandet og det øvrige vandmiljø.
Anfører at det på længere sigt medfører herbicidresistens i ukrudt (her kun ukrudtsroer), der benævnes superukrudt, som ikke kan fjernes med herbicider.	Anfører at det medfører herbicidresistens i GM-sukkerroer, som betyder at afgrøderne kan tåle den herbicid (Roundup) de tilføres, mens at ukrudtet dør.
Anfører at biodiversiteten vil blive formindsket, idet der vil blive sprøjtet det sammen som nu.	Anfører at biodiversiteten vil blive forøget, idet der kan sprøjtes senere og færre gange.
Anfører at dyrkningsomkostningerne forøges.	Anfører at dyrkningsomkostningerne reduceres og eventuelt det samme med arbejdstiden.
Anfører at der er risiko for pollenspredning , da selv GM-sukkerroer vil danne stokløbere. Risiko for krydsbestøvning til konventionelle og økologiske sukkerroer eller den vilde strandbede, så de ændres genetisk. Konsekvenserne kan være langsigtede.	Anfører, at der kan udvikles sukkerroer, der ikke danner så mange stokløbere, og dermed reduceres risici for pollenspredning til den omgivende natur, konventionelle og økologiske roer ¹⁸ .
Anfører at ansvar for frøspredning af GM-frø er kompleks. Der kan forekomme utilsigtet forekomst af GM-frø i såsæd, spredning fra vognmænd, utilsigtet forekomst af GM-frø fra lånte landbrugsmaskiner osv.	Anfører at der i forvejen er et system, der håndterer iblanding af såsæd og hermed frøspredningen i (certificeret såsæd), så derfor bliver iblanding ikke et stort problem.

Skema 1.1 – Modstandere og fortalere for GM-afgrøder.

En afvejning mellem fordele og ulemper er vanskelig, så længe der er så modsatrettede informationer fra forskellige undersøgelser. Men afvejningen ville heller ikke give det endegyldige svar med hensyn til, hvordan man bør anskue GM-teknologien. Netop på baggrund af tidligere tiders negative erfaringer med andre teknologier og de videnskabelige eksperters og politiske beslutningstageres håndtering heraf [EEA 2001:11-16], såsom atomkraft og BSE, har GM-teknologien affødt megen modstand og skepsis, og denne har virket tilbage på reguleringen, som medførte, at moratoriet blev indført.

Diskussionen af fordele og ulemper er relevant, idet kravene til dyrkerne må stilles ud fra, hvordan man minimerer ulemper og hermed risici, og hvordan det muligt at udnytte GM-teknologiens fordele.

¹⁸ [Pers. komm. Bisgaard – d. 05.02.2004].

Pesticidforbrug

Forsøg i Danmark har vist, at forbruget af Roundup til dyrkning af den herbicidtolerante roe blev reduceret med 53%. Forbruget blev reduceret fra 12,9 kg til 6,0 kg pr. ha, hvoraf aktivstoffet¹⁹ blev reduceret fra 3411 g/ha til 2160 g/ha, hvilket er et fald på 37%. [Journal of Animal and Feed Sciences 2002:10-11]. Det fjerner imidlertid ikke pesticider i vandmiljøet (drikkevandet), men det reducerer omfanget af problemet over tid. Derimod anfører den britiske økologiske sammenslutning, Soil Association, at der skal anvendes kraftigere og større pesticidmængder til at fjerne ukrudt i GM-afgrøder [Soil Association 2002:21-24].

Herbicidresistens i sukkerroer

Fordelen ved herbicidresistente sukkerroer er at udbyttet forøges, idet roerne ikke skal konkurrere med ukrudtet om næringsstofferne og sollyset [DMU 1998:14]. Derimod er der risiko for, at ukrudt kan udvikle resistens overfor herbicidet. Det vil dog altid forekomme, og er et udbredt fænomen for planter, der bliver sprøjtet med giftstoffer, men under normale omstændigheder tager det lang tid, fordi der ikke sprøjtes på afgrøderne konstant. Men når giften er indsat i selve afgrøden, er den til stede hele tiden, og resistens kan derfor udvikles på ganske få år. [www.biokemi.org – d.12.03.2004]. Herbicidresistens som bliver overført til ukrudt, betyder at det ikke kan fjernes med herbicider, da ukrudtet har udviklet modstandsdygtighed overfor herbicidet. Konsekvensen er, at GM-dyrkere skal bruge andre og eventuelt mere giftige herbicider til bekæmpelse af ukrudt. [Soil Association 2002:21-24].

Biodiversitet

Et af de seneste udsagn er, at GM-sukkerroer kan medføre forøget biodiversitet i form af mere ukrudt, således at der bl.a. kommer flere sanglærker og insekter. Kravet er dog, at der bliver høstet allerede sidst i august til først i september [The Royal Society B 2003:335-340], og ikke som i Danmark, hvor der høstes fra sidst i september til midt i november²⁰. Lignende resultater fremkom i et dansk forsøg (DMU-regi for SNS) med dyrkning af Roundup-tolerante GM-foderroer, som medførte mere ukrudt i marken og dermed mulighed for flere insekter og andre leddyr end ved konventionel dyrkning af foderroer, hvor ukrudt bekæmpes med andre ukrudtsmidler end Roundup. En forudsætning for at forøge biodiversiteten i marken er dog, at sukkerroedyrkeren tager hensyn til naturen ved at sprøjte så sent som muligt med Roundup, bruger mindst mulig dosis og undlader at sprøjte mod insekter. [Naturrådet 2001:100-107]. En engelsk undersøgelse ("farm-scale") viste dog det modsatte, her faldt biodiversiteten i marker med dyrkning af GM-sukkerroer [The Royal Society: Farm Scale 2003:1794], hvilket ifølge den danske forsker fra DMU²¹ Beate Strandberg skyldes det tidspunkt dyrkerne sprøjtede deres roer på [Ingeniøren d.14.11.2003].

¹⁹ Aktive stoffer er stoffer, mikroorganismer eller vira med generel eller specifik virkning [Rådets direktiv 91/414/EØF af d. 15.06.1991 om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler. Art. 2].

²⁰ Hvis GM-dyrkerne skulle tage roer op fra slutningen af august til begyndelsen af september, ville det dels betyde en manglende tilvækst for sukkerprocenten i roen, og dels ville det give logistiske problemer for Danisco Sugar, som skulle aftage roerne i et hurtigere tempo, end de gør nu. Hvis Danisco ikke kunne gøre det, ville det betyde, at roerne skulle ligge i kule i lang tid

²¹ Danmarks Miljøundersøgelser.

Dyrkningsomkostninger

Udover at Monsanto anfører, at omkostningerne vil blive mindre for sukkerroedyrkeren [www.gmissues.org – d. 01.03.2004], konkluderer en rapport fra det amerikanske statslige rådgivningsorgan (USDA), at der er markante fordele for dyrkere ved at anvende tre forskellige GM-afgrøder (bomuld, majs og sojabønner), men at der er positive og negative forskelle mellem bedrifterne. [USDA 2002:30]. Modsat anfører Soil Association, at de økonomiske omkostninger for GM-dyrkere forøges [Soil Association 2002:4-5, 8, 19, 61]. I rapporten om sameksistens angives, at der er en mindre forøget omkostning for dyrkning af GM-roer. [Fødevareministeriet B 2003:204].

Frø- og pollenspredning

Der forekommer mange spredningsveje for frø og pollen, hvilket gør det komplekst for GM-dyrkere at overholde reglerne for sameksistens, som skulle muliggøre en adskillelse af de forskellige dyrkningsformer og undgå en kontaminering af ikke-GM-sukkerroer. For overskuelighedens skyld illustrerer vi kilderne til kontaminering i nedenstående figur 1.1.

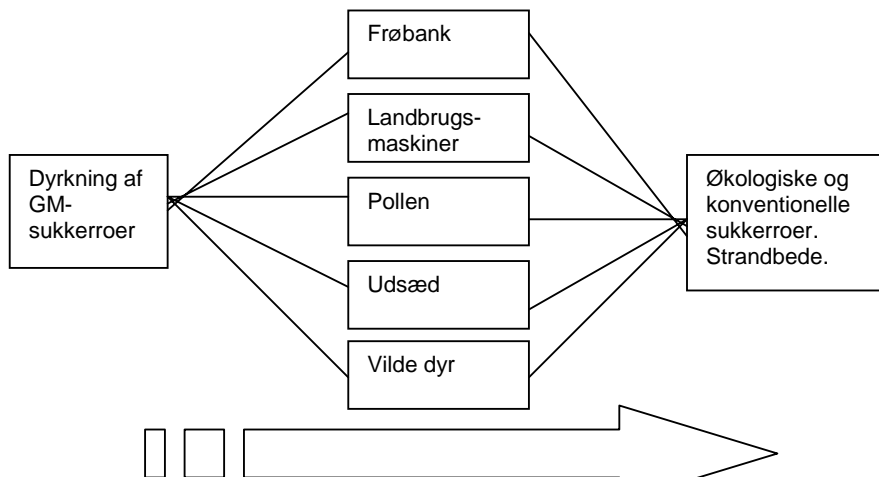


Fig. 1.1 Kilder til GM-kontaminering overvejende baseret på sameksistensrapporten [Fødevareministeriet A 2003:63 (egen udarbejdelse)].

Pollenspredning

Roer er vindbestøvede arter, derfor kan pollenspredning fra herbicidresistente roer til nabomarker formindskes ved at fjerne stokløbere [FØJO 2002:29]. Spredningen aftager eksponentielt med afstanden, og ved at etablere randzoner med en anden afgrøde skulle kontamineringen mellem stokløbere således formindskes [Fødevareministeriet A 2003:25, 64-65]. Spredning af pollen til strandbeden betragtes ikke som et problem, idet et herbicidresistensgen i strandbeden ikke vil give den en overlevelseshæder. [FØJO 2002:29]. Det Europæiske Miljøagentur betragter risikoen for pollenspredningen som ”*middel til høj*” mellem sukkerroer og vilde slægtninge. Pollen fra stokløbere er vanskelig at regulere i naturen, og er fundet mere end 1 km fra marken. Krydsbestøvning af rodafgrøder er sædvanligvis ikke et problem, fordi de høstes før de blomstrer, men sukkerroerne kan gå i stok, hvilket er et problem for pollenspredning. [EEA 2002:7, 9, 27-33]. Alligevel anbefaler

de i sameksistensrapporten, at der kun skal være 50 m's afstand mellem GM-roer og konventionelle roer [Fødevareministeriet A 2003:25]. På en økologisk mark er ulempen, og risikoen for at roerne bliver ændret genetisk, at dyrkerne udover at risikere at miste den økonomiske støtte, ikke længere kan dyrke økologiske afgrøder. [Fødevareministeriet A 2003:95-96].

Frøspredning

Der vil forekomme spredning af frø, hvilket ofte er styret af menneskelige handlinger fx under transport. I år 2000 forekom der iblanding af GM-rapsfrø i konventionelt udsæd bl.a. i Danmark. [Fødevareministeriet A 2003:61]. Et europæisk regelsæt for sikring af konventionel udsæd af roer mod iblanding af GM-frø blev derfor vedtaget i Europa af den internationale frøhandler- og forædlerorganisation [Fødevareministeriet A 2003:93]. Sammenblanding kan minimeres ved brug af forskellige styresystemer, men det kan aldrig udelukkes, at der på trods af styringssystemerne vil ske fejl. Ulempen er, at det kan være svært at placere ansvaret for spredning af GM-roer, fordi der er mange mulige kontamineringskilder. Der kan forekomme spredning fra transport, kontaminering af såsæd (GM-frø i ikke-GM-frø), pollen som flyver med vinden, kontaminering fra lånte landbrugsmaskiner samt krydsbestøvning til økologiske afgrøder eller strandbeden. [Fødevareministeriet A 2003:92-94]

Spredning af GM-frø via dyr i naturen er ikke blevet undersøgt [FØJO 2002:68]. Fx lever sanglærken bl.a. af sukkerroefrø [Donald et al. 2001:536], hvilket betyder, at der kunne være risiko for, at frøene via fugle kan blive transporteret over længere afstande. Endvidere er der mulighed for, at frø kan sætte sig på menneskers fodtøj eller klæbe sig fast mellem klovene på dyr, som på den måde kan sprede GM-sukkerroefrø vidt omkring.

Undersøgelser af dansk markjord har vist, at frøbanken (spiredygtige frø i jorden) ikke indeholder større mængder sukkerroefrø af dyrkede afgrøder, men frøene kan ligge i jorden i op til 20 år efter og stadigvæk være spiringsdygtige [Fødevareministeriet A 2003:66]. Betydningen af det er, at GM-dyrkere så reelt er bundet til at dyrke GM-sukkerroer et godt stykke ud i fremtiden, når vedkommende først er begyndt, da det vil være kompliceret at gå tilbage til konventionel eller økologisk dyrkningspraksis. Efterhånden som GM-dyrkere har været hele bedriftens dyrkningsareal igennem med beplantning af GM-sukkerroer, bliver mulighederne for at gå væk fra GM-dyrkning endnu mere kompleks.

I forhold til spredning via landbrugsmaskiner er problematikken meget vanskelig, da maskinerne både skal til og fra marken. Desuden indgår nogle sukkerroedyrkere i et fællesskab, hvor de deler maskiner.

1.2.4 Hvorfor skal vi have GM-afgrøder i Danmark?

Gennemgangen af divergerende udsagn om GM-afgrøders virkninger, og den viden der ligger til baggrund for dem er vanskelig at gennemskue, derfor er reguleringen heraf ligeledes vanskelig. Årsagen til det er, at der er mange aktører med mange forskellige interesser.

Virksomhederne har et økonomisk incitament, og er derfor meget ivrige for at få en lovgivning på plads, så det bliver muligt at afsætte GM-udsæd. Politikerne har et overordnet ansvar for, at reguleringen skal fungere, og GM-dyrkere skal kunne udføre reguleringen i praksis. Desuden er den danske befolkning overvejende skeptisk overfor GM-teknologien, og vil af samme årsag ikke aftage fødevarer, som er fremstillet på baggrund af GM-afgrøder. Befolkningens skepsis bunder dels i, at der ikke er en grundlæggende tiltro til politikerne evne til at håndtere de risici, som teknologi og produktion medfører. I år 2000 undersøgte Brian Wynne²² den engelske offentligheds forhold til nye teknologier²³. En af konklusionerne var, at den store skepsis mod GM-fødevarer skyldes erfaringerne fra BSE-sagen²⁴. Befolkningen mente, at genteknologien blev påtvunget, og at det derfor ikke havde nogen betydning, om de var interesserede i den eller ej eller om teknologien tilgodeså deres behov. En naturlig følge af det blev, at de tog afstand fra teknologien. Interessen for teknologien blev udelukkende anset for at være på producenternes²⁵ side [Wynne 2000:21-22]. Fx har der været kritik af, at Monsanto som sammen med DLF-Trifolium står bag udviklingen af GM-foderroen, både producerer GM-frø og det herbicid (Roundup), som skal anvendes til ukrudtsbekæmpelse i marken [Rank 1997:31-36], idet det gør dyrkerne afhængige af Monsanto på mere end én måde. Dels er de bundet til at købe GM-frø fra virksomheden (jf. det tidligere anførte om dyrkernes ringe mulighed for at vende tilbage til konventionel roedyrkning) og dels kan de udelukkende anvende Roundup som ukrudtsbekæmpelse i deres roer. Muligheden for at Monsanto vil sætte priserne på både GM-frø og Roundup op er til stede, og vil sætte GM-dyrkere i en situation, hvor de reelt ikke har mulighed for at vælge, udover at de kan fravælge at dyrke sukkerroer.

En af årsagerne til at interessen udelukkende har været på virksomhederne side, er, at det på nuværende tidspunkt er svært at finde fordele ved GM-afgrøder, der kommer befolkningen til gode. Medmindre GM-teknologien ville medføre mindre miljøbelastning i afgrødeproduktionen, som i bund og grund vil være til gavn for hele samfundet. Men fokus har ikke været på, hvad befolkningen (forbrugerne) får ud af GM-afgrøder, da teknologien ikke på samme måde som fx mobiltelefonen giver en umiddelbar fordel og anvendelighed for den enkelte. Hermed er det vanskeligt at gennemskue, hvorfor vi skal indtage GM-fødevarer. [www.biotik.dk – d. 15.02.2004]. Befolkningerne i EU's medlemslande er også i stigende grad negative overfor GM-fødevarer. I nogle lande er modstanden dog større end andre, men specielt i Danmark er modstanden relativt stor. [EU-Kommissionen 1991;1993;1997;1999;2002].

I og med der er et vist pres fra virksomhederne om, at det skal blive tilladt at dyrke GM-afgrøder her i landet, er det vigtigt, at myndighederne får udarbejdet en regulering, der kan

²² Engelsk forsker, som er ansat på institut for Miljø, Filosofi og Offentlig politik ved University of Lancaster.

²³ Undersøgelsen gik ud på at sammenligne Informations Teknologi (IT) og genmodificering (GM).

²⁴ Sagen om kogalskab, hvor politiske beslutningstagere foretog valg på et grundlag, som var præget af manglende viden eller uventede udviklingstendenser [EEA 2001:11-16].

²⁵ De producenter der fremstiller GM-fødevarer.

håndtere dyrkning af GM-afgrøder i praksis. Yderligere er der et pres fra udlandet – specielt USA, der gennem WTO har rejst sag mod EU for at få moratoriet ophævet [www.biotik.dk – d. 08.03.2004]. Desuden er udbredelsen af GM-afgrøder efterhånden så stor globalt, at det højst sandsynligt bliver en realitet, at der vil blive dyrket GM-afgrøder på dansk jord i fremtiden. Hvornår det vil ske, er ikke muligt at udtale sig om²⁶, men vi mener, at det er hensigtsmæssigt at ruste sig til fremtiden, og derfor bør grundlaget for reguleringen om sameksistens mellem GM-afgrøder og ikke-GM-afgrøder være gennemtænkt.

1.3 Regulering af GM-afgrøder

Inden længe bliver moratoriet formentlig ophævet, og det bliver tilladt at dyrke GM-afgrøder i EU-landene [www.euractiv.com – d. 01.03.2004]. Siden 1999 har Danmark og fem andre EU-lande blokeret for, at EU kan godkende nye typer af GM-afgrøder. I den 5 års periode hvor tænkepausen har været indført, er der blevet vedtaget nye fælles EU-regler for mærkning af GM-fødevarer, som skal sikres gennem nye regler om sporing af GM-materiale. I samme periode er udsætningsdirektivet skærpet. Baggrunden for at regulere er, at man gerne vil beskytte naturen, hermed menes flora, fauna, den biologiske mangfoldighed og sundheden [Naturrådet 2001:170]. Den beskyttelse forsøger myndighederne at regulere på internationalt plan, i EU, i Danmark, i amtet hos sukkerroedyrkere og via mærkning i købsituationen for de private husstande. [Direktiv 2001/18/EF & LBK nr. 981 af 03.12.2002].

Internationalt bliver GMO'er reguleret via biodiversitets konventionen også kaldet Cartagena-protokollen, som blev vedtaget i 1992. Protokollens formål er at sikre et passende højt beskyttelsesniveau i forbindelse med handel og transport af levende GMO'er over landegrænser. [www.biodiv.org – d. 20.02.2004]. EU har tilsluttet sig protokollen, og i udsætningsdirektivet står der, at protokollen skal gennemføres [Direktiv 2001/18/EF, art. 32]. Danmark er, ifølge Fødevareministeriet, det første land der har udarbejdet et lovforslag til sameksistens mellem de forskellige dyrkningsformer [Pers. komm. Harnisch – d. 16.02.2004], som blev fremlagt for Folketinget d. 19. feb. 2004²⁷ [www.folketinget.dk – d. 06.03.2004].

I EU bliver GM-planter reguleret via udsætningsdirektivet, sporbarheds- og mærkningsforordningen. Formålet med disse regler er at beskytte menneskers sundhed og miljøet i forbindelse med udsætning af GMO'er. Beslutningerne om udsættelse af GMO'er skal træffes i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet, som for første gang er nævnt direkte i et direktiv. Inden GMO'er udsættes i naturen bliver der udarbejdet en risikovurdering. Spørgsmålet er om risikovurderinger er tilstrækkelige, eller om det også er nødvendigt at inddrage sociale og etiske aspekter i forbindelse med dyrkning af GM-afgrøder. På baggrund af befolkningens skepsis er det vigtigt at inddrage aspekter, som den finder væsentlige.

²⁶ Udredningsgruppen mener det vil blive inden for de næste 4 år [Fødevareministeriet A 2003:92].

²⁷ Derefter skal der være tre behandlinger af lovforslaget, før det kommer til afstemning. Den første behandling i Folketinget blev gennemført d. 12.03.2004. I Fødevareministeriet oplyste de, at forslaget ville komme til afstemning i Folketinget inden sommerferien 2004 [pers. komm. Harnisch – d.16.02.2004].

Den danske stats handlingsstrategi indenfor planteområdet går ud på at udvikle mere miljøvenlige alternativer, hvor et af perspektiverne er afgrøder, der kræver færre sprøjtegifte og mindre gødning. Fødevarerminister Mariann Fischer Boel mener, at vi ikke må ”*begrænse os selv så meget, at vi afskærer os fra nye landvindinger til gavn for naturen og os selv*” ... Spørgsmålet fra ministeren går på ”... om vi har råd til at afvise bioteknologien”. [Fødevarerministeriets nyhedsbrev d. 22.10.2002].

1.4 Forsigtighedsprincippet i forhold til GM-afgrøder

Et af problemerne med forsigtighedsprincippet er, at det ikke har en entydig definition. Begrebet kan forstås ud fra flere perspektiver, både juridiske, økonomiske og sociologiske, samt på flere forskellige niveauer - internationalt, regionalt, nationalt og lokalt. Princippet skal ikke forstås som en facitliste, men angiver snarere et spillerum for den politiske diskussion. Forsigtighedsprincippet kan ifølge myndighederne ”*anvendes som grundlag for regulering, når der er formodninger om, at en aktivitet kan indebære uacceptable risici, selvom myndighederne ikke har et fyldestgørende bevis*” [Miljø- og Energiministeriet A 1999:70. Egen understregning]. Her opstår så spørgsmålet om, hvad formodninger og uacceptable risici er?

I en meddelelse fra EU-kommissionen står der, at forsigtighedsprincippet bør anvendes på baggrund af bl.a. videnskabelig uoverensstemmelse ved risikovurdering, og give anledning til yderligere undersøgelser og dokumentation. Derfor skal der foretages en cost-benefit analyse [EU-kommissionen 2000:4-19]. Ved at basere beslutning om regulering ud fra en cost-benefit analyse kan forsigtighedsprincippet risikere udelukkende at blive reduceret til et politisk styringsmiddel, netop fordi nogle ulemper og fordele i cost-benefit analyser er parametre, ”forskeren” selv fastsætter. Hvordan fastsættes priser på irreversible ændringer i naturen? Er det overhovedet muligt? Kan man prisfastsætte, hvad en genetisk ændring i strandbeden vil betyde? Hvis der først er foretaget en cost-benefit analyse, kan der være risiko for, at det udelukkende er konklusionerne der fokuseres på og ikke forudsætningerne. Herved legitimeres cost-benefit som et sagligt grundlag for en politisk beslutning.

Erfaringer med regulering hvor forsigtighedsprincippet burde være anvendt

I rapporten udarbejdet af det Det Europæiske Miljøagentur ”Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000” er forsigtighedsprincippet beskrevet på baggrund af 14 case studier om sundhed og miljø. Lige fra CFC-kemikaliers ødelæggelse af ozonlaget til BSE-sagen – hvor politiske beslutningstagere har foretaget valg på et grundlag, som var præget af manglende viden eller uforudsete udviklinger. [EEA 2001:11-16]. Konklusionerne fra erfaringerne fra case studierne var, at politikere, myndigheder, virksomheder og eksperter burde lære af fejltagelserne med henblik på at undgå tilsvarende fejltagelser i fremtiden. Senere erkendte de, at teknologierne ikke skulle have været brugt. I stedet burde myndighederne og politikerne fra starten have været mere kritiske og overvejet andre muligheder. Case studierne var alle ”falsk negative”, hvilket betyder, at det som

udgangspunkt blev antaget, at en aktivitet eller et stof var harmløst (dvs. negativt mht. skadelige effekter), hvilket senere viste sig at være forkert. [EEA 2001:11-16]. Det både kan og bør beslutningstagerne lære af set i forhold til fremtidige tiltag om nye teknologier.

Det er naturligvis ikke sådan, at man ved at gennemgå, og bestræbe sig på at imødekomme konklusionerne fra "Late Lessons from Early Warnings" inden en ny teknologi implementeres, hermed fjerner dilemmaerne i beslutningsprocessen i situationer med manglende viden. Men de kan forhåbentlig øge mulighederne for at forebygge omkostningsfulde virkninger, opnå bedre ligevægt mellem fordele og ulemper ved at implementere teknologiske innovationer som GM-afgrøder og minimere omkostningerne ved uforudsete virkninger. Det er konklusionen af at reflektere over tidligere tiders risici og anvende den viden i praksis.

En af konklusionerne i rapporten er, hvordan praktikerviden og lokal viden kan anvendes i supplement til specialviden [EEA 2001:193-194]. Vi har fokuseret på at inddrage praktikerviden og lokal viden sammen med ekspertviden, da vi mener, at det er en af forudsætningerne for en forsigtig fremtidig regulering af GM-sukkerroedyrkning. Det gør vi ved at undersøge sukkerroedyrkernes synspunkter om og betingelser for, hvordan GM-sukkerroer kan, skal eller bør implementeres i praksis, og hvilke forholdsregler der bør tages.

Det som er relevant i specialet, er hvordan forsigtighedsprincippet implementeres i praksis i GM-sukkerroedyrkingen? Vil der opstå konflikter mellem GM-dyrkere og nabo-dyrkere? Således er fokus i specialet på, hvordan dyrkningspraksisser bliver centrale i forbindelse med muligheden for at adskille GM-sukkerroer og ikke-GM-sukkerroer. Hvilken betydning får de sociale relationer, som dyrkerne indgår i? Om relationen er god eller dårlig, vil have betydning for deres evne til at imødekomme reglerne for sameksistens, der har indvirkning på GM-dyrkernes praksisser. Det leder frem til følgende problemformulering:

1.5 Problemformulering

Hvilke betingelser bør være opfyldt for at opretholde en adskillelse mellem GM-sukkerroer og ikke-GM-sukkerroer under hensyntagen til et forsigtighedsprincip?

1.5.1 Uddybning af ord i problemformulering

- *Betingelser*; omfatter dyrkningspraksisser og reguleringen på GM-området. Dyrkningspraksisser er de krav, der skal opfyldes af GM-dyrkere for at dyrke GM-sukkerroer. Dyrkningspraksisser omfatter alt, hvad der kan relateres til sukkerroedyrkning lige fra bestilling af frø, opbevaring af GM-frø, dokumentation for dyrkningspraksis, såning, høst, håndtering af landbrugsmaskiner, nabo-informering, praktikerviden osv. Praksisser indbefatter sociale relationer i form af naboaftaler, hvor GM-dyrkeres forhold til nabodyrkere er afgørende for mulighederne for placering af GM-sukkerroer.

Praktikerviden er de erfaringer, dyrkere har med at dyrke sukkerroer i praksis. Betingelser dækker ligeledes over den regulering, der er på GM-området og den regulering vi foreslår til dyrkning af GM-sukkerroer. Denne regulering er udarbejdet på baggrund af den nuværende regulering og vores fortolkning af forsigtighedsprincippet.

- *Adskillelse*; om det er muligt at opretholde tre forskellige dyrkningsformer: konventionelt, økologisk og genmodificeret brug. Således at forbrugeren har mulighed for at vælge mellem fødevarer, der er fremstillet på baggrund af forskellige dyrkningsformer. Ydermere tilstræbes hensyn til strandbeden.
- *GM*; genmodificeret - se problemfelt for yderligere forklaring.
- *Sukkerroer*; så vidt muligt anvendes resultater om sukkerroer, men i de tilfælde hvor der ikke specifikt er undersøgelser om sukkerroer, overfører vi resultater fra foderroer, da de tilhører samme familie (*Beta vulgaris*) og formeringsmæssigt ligner hinanden.
- *Forsigtighedsprincippet*; er problematiseret i problemfeltet, og vil blive uddybet og diskuteret i kap. 4. Princippet er tiltænkt som et redskab, der kan tages i anvendelse af beslutningstagerne i tilfælde af mistanke om risici ved teknologier. Forsigtighedsprincippet og den øvrige regulering på GM-området danner baggrund for de retningslinier, som GM-dyrkere skal efterleve i praksis.

1.6 Erkendelsesspørgsmål

Følgende tre erkendelsesspørgsmål er afledt af problemformuleringen, og strukturerer specialets analyse.

Kapitel 4: Hvordan kan forsigtighedsprincippet integreres i regulering af dyrkning af GM-sukkerroer?

Kapitel 5: Hvilken betydning har den nuværende arealanvendelse for dyrkning af GM-sukkerroer, og hvilken betydning kan dyrkning af GM-sukkerroer få for udviklingen i arealanvendelsen?

Kapitel 6: Hvilken betydning kan GM-sukkerroedyrkning få for de sociale relationer og dyrkningspraksisser?

1.7 Målgruppe for undersøgelse

Målgruppen for undersøgelsen kan være Fødevareministeriet og Folketingets Fødevareudvalg, fordi den overordnede regulering kommer fra denne myndighed og sukkerroedyrkere, der skal udføre reguleringen i praksis. Endvidere de amtslige eller kommunale myndigheder, som vi forestiller os skal udføre tilsynet i praksis. Specialet kunne desuden være til inspiration, hvis der skal laves lignende retningslinier for andre GM-afgrøder.

1.8 Afgrænsning og præcisering

- Vi beskæftiger os ikke med den afgørende indflydelse, som de internationale organer (WTO og FN's Codex Alimentarius) [www.biotik.dk B – d. 02.03.2004] kan få for regulering af GMO'er, idet en aftale herom kan blive bindende for EU. Reguleringen af GM-afgrøder burde være overnational og ikke på et regionalt niveau for EU. Årsagen til det er at spredning af GMO'er via international handel, er et omfattende og vanskeligt problem at kontrollere. Imidlertid kan internationale aftaler, der skal omfatte forsigtighedsprincippet have lange udsigter, bl.a. fordi udviklingslande ofte opfatter det som de industrialiserede landes forsøg på protektionisme [Moe 2000:241]. Ligeledes fremfører amerikanske repræsentanter i WTO, at forsigtighedsprincippet kan anses for en skjult form for protektionisme for at beskytte EU's egne producenter mod deres amerikanske konkurrenter [Torgersen 2001:72 & Politiken d. 11.01.2003:12].
- Økonomiske forhold i forbindelse med en cost-benefit-analyse. Vi kommer udelukkende ind på det økonomiske aspekt i forbindelse med en diskussion om dyrkernes interesse i at dyrke GM-sukkerroer og GM-frøavl, hvor det er forbundet med tidsmæssige omkostninger og eventuelt forhøjede priser på GM-såsæd i forhold til konventionelle sukkerroefrø.
- Vores analyse omfatter ikke transport af GM-sukkerroefrø, sukkerproduktion og sukkerforbrug, da vi udelukkende beskæftiger os med dyrkningsfasen, og de relationer der er mellem de tre dyrkningsformer – genmodificeret, konventionelt og økologisk.
- Vi inkluderer ikke problematikken om GM-sukkerroer i forhold til et globalt perspektiv, hvor EU-støtten til sukkerroedyrkingen i Europa gør dyrkingen af sukkerroer rentabel for sukkerroedyrkerne [Landboforeningerne 2002:40]. Således ser vi ikke på problematikken om, hvorvidt sukker fra sukkerrør fra udviklingslandene ville være en bedre mulighed end dyrkning af sukkerroer på vores breddegrader [www.landbrugsraadet.dk – d. 01.03.2004].
- Grundet planters forskellige måder at bestøve på, vil det aldrig være muligt at overføre viden om formering for en afgrøde til andre afgrøder uden for en plantefamilie. [Direktiv 2001/18/EF, art. 4 stk. 3]. Vi har valgt udelukkende at anvende sukkerroer som eksempel for problematikken om genmodificering. Røer har en specifik måde at formere sig på, raps har en anden. Derfor kan de konklusioner vi fremkommer med i specialet ikke overføres til andre afgrøder uden for plantefamilien. Derfor kan det tænkes, at GM-kartofler kunne sameksisterer med økologiske og konventionelle kartofler, mens det fx ikke er muligt for GM-raps.
- Vi vurderer ikke, om dyrkning af GM-sukkerroer vil have en enten negativ eller positiv effekt på forbruget af fossile brændstoffer, og dermed udledning af CO₂ som følge af GM-dyrkning.
- Analysen vil ikke omhandle en sundhedsmæssig risikovurdering, da sukker som et raffineret produkt ikke indeholder protein der stammer fra genmodificeringen [www.biotik.dk B – d. 01.03.2004]. Havde vi eksempelvis valgt hvede som GM-afgrøde, havde den sundhedsmæssige risikovurdering været et interessant spørgsmål. Imidlertid

anfører internationale organisationer som OECD, FN og WHO²⁸, at det ikke er skadeligt at indtage protein, selvom dets sammensætning er ændret ved genmodificering. Godkendte produkter er testet for, om arvematerialet med ændrede gener enten nedbrydes i mavesækken, ved kogning eller ved stegning. [The Royal Society 2002:10].

- Sidst men ikke mindst inddrager vi ikke de mulige konsekvenser for den øvrige natur (udover strandbeden) samt private køkkenhaver, hvor der også kan dyrkes afgrøder fra bedefamilien (*Beta vulgaris*), som fx rødbeder og sølvbeder. Det samme gør sig gældende med en omvendt problemstilling, hvor GM-afgrøder i køkkenhaver kunne krydsbestøve og kontaminere landbrugsafgrøder som sukkerroer og foderroer. Det ville være en helt ny problemstilling, og det skal nævnes, at det ifølge lovforslaget om sameksistens ikke vil blive tilladt at købe GM-frø til private husstande, men udelukkende til erhvervsmæssig dyrkning [Lovforslag nr. L169 - indledning].

1.9 Specialets struktur

Kap.	Indhold og formål med kapitlerne
2.	Metode: Vi redegør for baggrunden for valget af metodiske redskaber. Vi argumenterer for hvordan vi vurderer grundlaget for reguleringen og for case studiet. I form af case studiets kvalitative interviews og simulering via kort og redegør vi for de afgrænsninger, som vores valg af case har betydet. Formålet med de valgte metoder er at skabe grundlag for en diskussion og konklusion, om det er muligt at adskille de tre dyrkningsformer og om det fra en reguleringsmæssig synsvinkel kunne være en mulighed at inddrage dyrkere i udarbejdelse af regler om dyrkning af GM-sukkerroer.
3.	Teori: På baggrund af Ulrich Becks risiko- og refleksivitetsbegreb, Brian Wynnes teori om, at eksperter bør inddrage praktikerviden i deres forskning og Torsten Hägerstrands teori om forløbslandskabet, opstiller vi pejlemærker, som udgør analyserammen til brug for efterfølgende kapitler. Vi inddrager andre teoretikere som supplement, se kapitlet.
4.	Analyse – strukturperspektiv: Reguleringskapitlet følger naturligt efter risikodelen, da forsigtighedsprincippet især knytter sig til spørgsmålet om, hvordan reguleringen kan håndtere den udvikling i dyrkningen af GM-sukkerroer. Vi diskuterer og kritiserer EU's definition af forsigtighedsprincippet, og sætter det i forhold til dets anvendelse i udsætningsdirektivet, forordninger og sameksistensrapporten, hvilket fører frem til et forslag om retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer. Retningslinierne anvendes som baggrund for de to næste analysekapitler og diskuteres i kap. 7.
5.	Analyse – af simuleringerne: Vi diskuterer på baggrund af simuleringer, hvilke muligheder "GM-dyrkeren" har for at placere GM-sukkerroer, når vedkommende skal leve op til forslag til retningslinierne i dyrkning af GM-sukkerroer. Hvordan bliver "GM-dyrkeren" ²⁹ påvirket af kravene og hvilke konsekvenser det får for arealanvendelsen i form af dyrkerens valg af

²⁸ OECD står for Organisation for Economic Co-operation and Development. FN er de Forenede Nationer og WHO er World Health Organization.

²⁹ GM-dyrkeren er sat i citationstegn da vedkommende ikke påtænker at dyrke GM-sukkerroer i praksis.

	afgrødeplacering, sædskifte og dyrkningsarealet af sukkerroer.
6.	<p>Analyse - handlingsperspektiv:</p> <p>I dette kap. diskuterer vi, hvilken betydning GM-sukkerroedyrkning har for de sociale relationer mellem "GM-dyrkeren" og nabo-dyrkerne. Vi redegør endvidere for i hvilket omfang GM-sukkerroedyrkning vil have betydning for de dyrkningsmæssige praksisser. Vil det betyde, at "GM-dyrkeren" kan fortsætte med de praksisser, som han har på nuværende tidspunkt eller vil mængden af praksisser blive udvidet? Desuden tester vi forslag til retningslinier af dyrkning af GM-sukkerroer på de dyrkere, som indgås i casen for dels at forhøre os om muligheden for at implementere kravene i praksis og dels diskutere, hvorvidt en inddragelse af praktikerviden i den rapport der ligger til grund for lovforslaget og kravene (sameksistensrapporten), ville have været hensigtsmæssigt. Sidstnævnte diskuteres med udgangspunkt i Brian Wynnes teori om praktikerviden.</p>
7.	<p>Diskussion af struktur- og handlingsperspektiver:</p> <p>Indeholder en diskussion af spørgsmålene som hvert af de tre foregående kapitler munder ud i.</p>
8.	<p>Konklusion:</p> <p>Vi svarer på problemformuleringen. Konklusionen omhandler handlingsperspektiver for dyrkningspraksis og strukturperspektiver for reguleringen samt metodernes anvendelighed.</p>
9.	<p>Perspektivering:</p> <p>Vi kommer med forslag til, hvilke andre undersøgelsesmetoder der kunne bidrage med uddybende svar i forhold til problemstillingen.</p>

2 Metoder

Formålet med kapitlet er at beskrive og argumentere for vores metodiske valg fra problemstilling til konklusion. Vi anskuer problemstillingen fra tre forskellige vinkler. Den første er den reguleringsmæssige vinkel, hvor vi kritisk analyserer grundlaget for de tiltag til regulering, som myndighederne er fremkommet med, og som får betydning for, om hvorvidt det er muligt at adskille GM-sukkerroer fra ikke-GM-sukkerroer. Til den anden vinkel om arealanvendelse anvender vi simulering af en fremtidig situation med dyrkning af GM-sukkerroer. Til den tredje har vi opnået viden om sukkerroedyrkernes erfaringer med dyrkningspraksisser via interviews med otte sukkerroedyrkere. Formålet med de valgte metoder er at skabe grundlag for en diskussion og konklusion, om hvorvidt det er muligt at adskille de tre dyrkningsformer og om det fra en reguleringsmæssig synsvinkel, kunne være en mulighed at inddrage dyrkere i udarbejdelse af regler om dyrkning af GM-sukkerroer.

2.1 Valg af teori

Den tyske sociolog Ulrich Beck er valgt, fordi hans teori bl.a. omhandler de utilsigtede konsekvenser, som anvendelse af teknologier indebærer i det samfund, han betegner som risikosamfundet. Baggrunden for risici er videnskaberens produktion af såkaldt "sikker" viden om teknologier, hvilket netop har skabt disse risici. Den stigende mængde af nye teknologier betyder også en forøget mængde af risici. Den kompleksitet som indførelse af nye teknologier som GM-teknologier afstedkommer, kan betyde, at det enkelte individ og også dyrkere kan få vanskeligheder med at overskue alle de risici, der er i forhold til de valg, de skal foretage, i forbindelse med de dyrkningsformer de vælger. De skal tilmed foretage flere valg end tidligere. Det kan være svært at have indsigt i konsekvenserne af de nye teknologier dyrkerne vælger, og derfor bliver det endvidere nødvendigt at afdøre, hvilke eksperter dyrkere har mest tillid til.

Becks refleksivitetbegreb anvender vi overvejende i diskussionen af de handlemuligheder, den enkelte dyrker står overfor i sine valg af forskellige dyrkningsformer, og de risici dyrkeren og samfundet kan løbe, i forbindelse med valget af en dyrkningsform. Den beslutning bliver foretaget på baggrund af den viden, dyrkeren besidder, og vi undersøger om valget er refleksivt. Kompleksiteten er stor i forhold til konventionel dyrkning, men vil blive endnu mere kompleks ved dyrkning af GM-afgrøder, og de risici der er forbundet hermed, vil også blive forøget. Udover selve dyrkningspraksisserne er kompleksiteten omfattende, fordi den omfatter kontakt til omverdenen som myndigheder, naboer, eksperter osv. Den viden der kræves for at foretage det rette valg kommer fra mange steder, og den enkelte dyrker skal sammensætte eller kombinere viden fra mange kilder.

Den engelske sociolog Brian Wynnes teori anvender vi som grundlag for at forstå, hvordan praktikere erkender viden anderledes end eksperter. Han mener, at praktikere forstår begrebet

risiko bredere end eksperterne, og derfor ville praktikeres erfaringer være værdifulde for forskernes generering af viden.

Den svenske geograf Torsten Hägerstrand bidrager med at belyse problemstillingen i forbindelse med den rumlige og tidsmæssige dimension, hvor han fokuserer på, hvordan organisering rumligt og socialt sætter rammer for aktiviteterne. Vi fokuserer på det aspekt, der er i forbindelse med de konflikter, der er i det rumlige, materielle og det sociale.

Vi inddrager Bente Halkiers forståelse af begreberne: erfaringer, hverdagspraksisser og sociale relationer fra hendes ph.d. afhandling, der udkom som bog med titlen ”Miljø til daglig brug?” Det centrale hverdagslivsbegreb er erfaringer, hertil er knyttet en række andre begreber: praksisser, interaktioner og sociale normer. [Halkier 1999].

Vi inddrager Trine Iversens begreb om minimeringsprincippet. Hun anvender begrebet i forbindelse med sin undersøgelse af et kvalitativt udvalg af danskeres forståelse af miljøproblematikken med fokus på affaldshåndtering, hvordan det integreres i hverdagslivet og hvad der er handlingsmotiverende for miljøhensyn i praksis. [Iversen 1996].

Den østrigske forsker ved institut for teknologivurderinger, Helge Torgersen beskæftiger sig med regulering af GMO'er. Vi har overvejende valgt Torgersen, fordi han er konkret i sine vurderinger af udsætningsdirektivet og forsigtighedsprincippet.

Som udgangspunkt for strukturen i kapitel 4, 5 og 6 er vi inspireret af den engelske sociolog Anthony Giddens' sondring mellem de handlingsrettede perspektiver for dyrkerne og strukturperspektiver i form af reguleringen [Andersen (Kaspersen om Giddens) 1996:400-401].

Da Danmark sandsynligvis implementerer dyrkning af GM-sukkerroer inden for de næste år, mener vi, at det derfor er væsentligt at vurdere grundlaget for sameksistensstrategien. Vi analyserer og kritiserer nogle af de antagelser, der ligger som grundlag for den fremtidige regulering af GM-afgrøder på baggrund af en kritisk gennemgang af myndighedernes egen definition af anvendelse af forsigtighedsprincippet. Det gør vi med det formål at vurdere hvad der kunne være en mere forsigtig regulering af dyrkningspraksisser, og for at vurdere hvilke muligheder, der ville være for at dyrkernes erfaringer om dyrkningspraksisser kunne indvirke på reguleringen, således at strukturen i form af regulering af GM-afgrøder kunne blive ændret.

2.2 Fremgangsmåde

Den induktive fremgangsmåde, som går fra enkelttilfælde til reglen, har været den mest dominerende i specialet, idet vi inden specialets start stillede os undrende over for de ekstreme forskelle, der er i opfattelsen af risici i forbindelse med GM-sukkerroer. Vi undersøger vores undren ud fra eksemplet med GM-sukkerroen, men principielt kunne vi lige så godt have valgt en anden afgrøde. Vores metode er dog ligeledes abduktiv, idet vi har

inddraget vores forforståelser. En abduktiv metode er, hvor ”*Abduktionen utgår från empiriska fakta liksom induktionen, men avviser inte teoretiska förförställningar*” [Alvesson & Sköldberg 1994:42]. Vi kan med andre ord sige, at vores empiri og de teoretiske overvejelser vi har haft i forbindelse med fortolkningen af empirien, danner udgangspunkt for processen i specialet. Abduktion er den vekslen, der er mellem empirisk og teoretisk arbejde. Det vil sige, at vi har vekslet mellem primær og sekundær empiri på følgende måde. Som udgangspunkt for hele specialet gennemgik vi sekundær empiri ved litteraturstudier, hvilket dannede baggrund for de efterfølgende interviews, der tjente som baggrundsviden. Efter baggrundsinterviewene vendte vi tilbage til det teoretiske og det metodiske, hvorefter vi igen genererede primær empiri i form af interviews af otte dyrkere. Herefter befandt vi os igen på skrive- og læsestadiet. Den sidste indsamling af primær empiri var, da vi igen undersøgte dyrkernes holdninger til de retningslinier, vi sendte til dem. Slutteligt analyserede vi vores primære empiri.

2.3 Primær og sekundær empiri

Der har ikke været dyrket GM-sukkerroer i Danmark til markedsfølsomt formål, og som følge heraf foreligger der ikke dansk empiri om dyrkernes erfaringer med den form for dyrkning. Vi har derfor valgt at foretage en simulering for dyrkning af GM-sukkerroer i et lokalområde på Lolland, hvilket danner ramme for den primære empiri. I specialet betragter vi en simulering som en foregivelse af en fremtidig situation med dyrkning af GM-sukkerroer. Ydermere har vi kontaktet en del eksperter, når vi ikke har kunnet finde svar på specifik viden i den sekundære empiri.

Den sekundære empiri dannede baggrundsviden for den primære empiri. Der indgik litteraturstudier af bl.a. EU-direktiver, forordninger, standarder, artikler, Danmarks Statistik, dyrkernes markplaner, undersøgelser om GM-afgrøder, teori om metoder, geografi og sociologi osv. Desuden har vi deltaget i en høring om sameksistens og et debatmøde om GM-afgrøder.

Det er væsentligt at påpege, at GM-området er inde i så hastig udvikling, at mængden af sekundær empiri er strømmet ud i form af avisartikler, reguleringstiltag, videnskabelige artikler og rapporter osv., hvilket har haft den betydning, at vi konstant har forsøgt at inddrage den seneste viden, men på trods af det er den hurtigt blevet forældet. Vi har tilstræbt, at den sekundære empiri vi har anvendt om GM-afgrøder, er forskning, som kommer fra forskellige videnskabelige institutioner, således at vi herved får et så bredt grundlag som muligt. Vi har specielt gjort brug af Fødevareministeriets undersøgelse om sameksistens, som er baseret på viden fra forskere fra Risø, DMU samt kritikere af GM-afgrøder.

2.4 Kvalitative metoder

Vi har overvejende baseret vores undersøgelse på kvalitative metoder, fordi den viden vi søgte overvejende lå i mere beskrivende og forklarende besvarelser. Et case studie kan bidrage med dette og betragtes som en undersøgelse, hvor der søges viden om ”hvordan” og

”hvorfor”, hvilket netop giver mulighed for mere beskrivende og forklarende svar [Yin 1994:6]. Endvidere vil der i de kvalitative interviews være mulighed for at stille uddybende spørgsmål og derved få mere indsigtsfulde svar [Kvale 2000:75-78]. Herved tilegner vi os dels viden om sukkerroedyrkernes nuværende dyrkningspraksisser, og dels hvordan dyrkerne vil gribe den hypotetiske situation an ved dyrkning af GM-sukkerroer.

Simuleringen af arealanvendelsen giver overblik over hvilke muligheder og begrænsninger, der ligger i den fysiske struktur for arealanvendelsen ved dyrkning af GM-sukkerroer – dette illustreret vha. kort (se kap. 5).

2.5 Formål med case studiet

Case studiet omfatter simuleringerne af arealanvendelsen og otte interviews. Formålet med case studiet er at have et grundlag for at vurdere, hvilke konsekvenser sameksistens mellem de tre dyrkningsformer kan få i det fysiske og sociale rum. Vi har derfor udarbejdet kort med det formål at få overblik over og viden om de fysiske og ejendomsrættelige strukturer (arealanvendelser, ejerforhold, markstørrelser, markformer), der er i området og over simulering af GM-sukkerroedyrkning i et område på Lolland. Kortene giver en overskuelig præsentation af afgrødetyperne, deres placering over tid samt rum og giver mulighed for at vise konsekvenserne af samspejlet mellem de forskellige dyrkningsformer. Vi interviewede otte dyrkere, som er naboer³⁰ til den forestillede GM-dyrker. Vedkommende har i virkeligheden ikke planer eller ønske om at dyrke GM-sukkerroer, og derfor skriver vi fremover ”GM-dyrkeren”. I forhold til case studiet mener vi ikke, at det ville have været tilstrækkeligt udelukkende at have vurderet arealanvendelsen uden at have inddraget de erfaringer, der ligger bagved dyrkningen af sukkerroer. Nogle af de mere specifikke metodiske overvejelser for simuleringerne har vi valgt at placere i kap. 5, da vi mener, at det er nærliggende at beskrive dem lige før simuleringerne bliver gennemgået.

2.5.1 Præsentation af simuleringerne

Vores case studie er en simulering af en situation tre år ud i fremtiden, men set på baggrund af tre tidligere år, som en arkivundersøgelse, netop fordi den omfatter tidsperspektivet. I en arkivundersøgelse kan man analysere data fra fortiden for at forudsige, hvordan et fænomen måske vil udvikle sig i fremtiden. [Yin 1994:4-8]. I simuleringen er udgangspunktet ”GM-dyrkeren” og hans naboers markplaner, som indeholder afgrødetyper, sædskifte³¹, markstørrelser og markformer. Formålet med simuleringerne er at vise, hvilke konsekvenser det får for arealanvendelsen, og vise hvilke naboer ”GM-dyrkeren” skal kontakte for at forhøre sig om deres afgrødeplaceringer.

³⁰ Case studiet omfatter ikke private husstande eller andre erhverv.

³¹ Et optimalt sædskifte er ifølge ”Godt Landmandskab” et alsidigt sædskifte. Det har til formål at begrænse ukrudt, skadedyr og jordbårne sygdomme. Der skrives dog ikke noget om, hvordan rotationen skal foregå i forhold til hvor mange år der for eksempel bør gå mellem dyrkning af sukkerroer på det samme areal. [Godt Landmandskab (2005) 2000:10].

Valget af "GM-dyrkeren"

"GM-dyrkeren" er i forhold til statistiske oplysninger en gennemsnitsdyrker, da der overvejende dyrkes hvede, byg og sukkerroer som hovedafgrøder på hans bedrift. Dyrkningsarealet er ca. 100 ha [Bilag 7], hvilket er lidt over landsgennemsnittet (95 hektar) og lidt under gennemsnittet på 121 ha for planteavlere i Storstrøms Amt. [www.foi.dk – d. 01.03.2004]. Han har tre adskilte dyrkningsarealer, der ligger inden for et område af ca. 2 til 3 km. På baggrund af "GM-dyrkerens" markplaner udarbejdede vi kort for tre år indeholdende markstørrelse, markplacering og afgrødetype. I kap. 3 og 5 er der nærmere beskrivelser af, at "GM-dyrkeren" ikke er helt så typisk.

Til vurdering af fremtidige tiltag er det nødvendigt at beskrive forløbslandskabet for at vurdere de muligheder og begrænsninger, der ligger i den fysiske og sociale struktur [Hägerstrand 1993:22]. I vores valg af case studie tager vi netop udgangspunkt i et tidligere forløb med sædskifte og afgrødeplacering, som har fundet sted i praksis. Hermed mener vi, at casen er baseret på et mere realistisk udgangspunkt, end hvis vi havde valgt et rent teoretisk udgangspunkt, hvor vi havde placeret afgrøderne i en tilfældig udvælgelse, hvilket er muligt i ArcView.

Vi har anvendt GIS-programmet ArcView for at visualisere simuleringerne i kort. Kortene er udarbejdet på baggrund af flyfotos fra 1999, som viser landskabet i et afgrænset område af Lolland på ca. 4 km² bestående af landbrugsbedrifter med tilhørende markarealer, skove, veje osv.

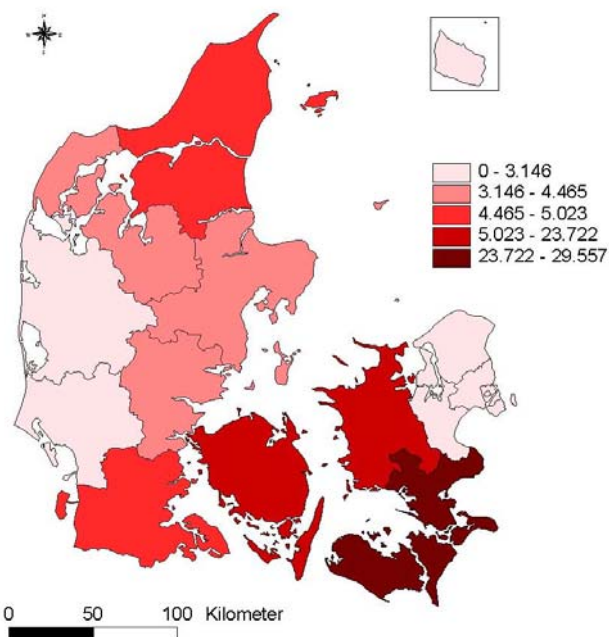
Som udgangspunkt for simuleringerne har vi udelukkende valgt sukkerroer som eksempel for en GM-afgrøde. I simuleringen er de øvrige afgrøder, som dyrkerne har på deres arealer konventionelle. Ud over at præsentere områdets geografiske rum via kort vises det ligeledes over tid, idet formålet er at belyse eventuelle konsekvenser af udviklingen i markerne i en periode af tre år frem i tiden, men med baggrund i arkivanalysen, som giver os overblik af sædskiftets ændringer tre år tilbage i tiden. Ved at indtegne afgrøderne med forskellige farver på markerne for de tre år bliver sædskiftet visualiseret, så man herved kan se ændringerne af sædskiftet på landbrugsarealerne over tid.

2.5.2 Begrundelse for valg af lokal-område

Til besvarelse af problemstillingen skulle vi finde en lokalitet, hvor der var høj koncentration af sukkerroedyrkning, og derfor faldt valget på området Stokkemarke og Keldernæs i regionen Lolland. Koncentrationen er størst både i forhold til den arealmæssige udbredelse af sukkerroedyrkning og i forhold til antallet af bedrifter, se kort 2.1 til 2.2 næste side. Vi har fx ikke udvalgt et område som Ribe Amt med lav koncentration af bedrifter og udbredelse af arealer med roedyrkning, da vi ikke mener, at det ville give lige så meget viden til besvarelse af problemstillingen i henhold til risici for kontaminering fra GM-sukkerroer til ikke-GM-sukkerroer. Vi formoder, at der netop i et område med størst koncentration af dyrkning af sukkerroer vil være størst risiko for GM-kontaminering, når antallet af bedrifter er højt pr.

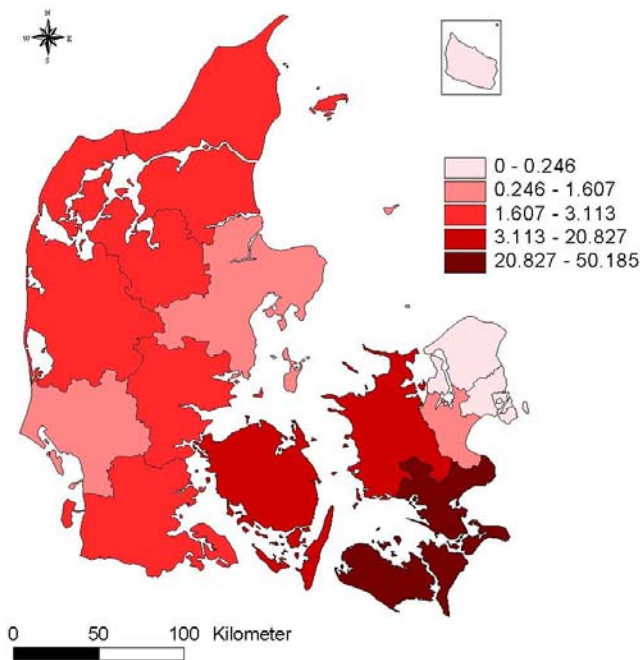
arealenhed. Vi valgte denne lokalitet, fordi den viden vi primært fokuserer på, ikke specifikt omhandler de overordnede fysiske strukturer, men mere går i dybden med de erfaringer, sukkerroedyrkerne har om dyrkningspraksis og deres sociale relationer naboer imellem, set i forbindelse med en fremtidig regulering af GM-afgrøder. Det danner baggrund for en diskussion af de muligheder og begrænsninger, der foreligger for "GM-dyrkeren" i at planlægge afgrødeplacering og i nogle tilfælde i samarbejde med naboer, så GM-sukkerroemarker ikke grænser op til naboernes sukkerroemarker. Endnu et argument for at fokusere på en lille lokalitet er at alle de praksisser der udføres i det rumlige, det der foregår mellem aktørerne og den materialehåndtering, som finder sted, er vigtig. For at bedømme en fremtidig virkning af regulering bør man vurdere aktørernes situation [Hägerstrand 1993:44]. Det kan overføres på case studiet, hvor vi både fokuserer på afgrøderne og deres placeringer samt dyrkernes håndtering af det.

På kort 2.1 ses at den højeste andel af landets bedrifter, hvor der bliver dyrket sukker- og foderroer er i Storstrøms Amt. Den er procentvist knap 30% i forhold til landet som helhed.



Kort 2.1: Fordelingen af bedrifter, der dyrker sukker- og foderroer, på amter (% i forhold til landet som helhed) [www.statistikbanken.dk - d. 05.03.2004].

På kort 2.2 ses at den højeste andel af hektar med sukker- og foderroer er i Storstrøms Amt, hvor den procentvist er ca. 50% i forhold til landet som helhed.



Kort 2.2: Fordelingen af udbredelsen af hektar med sukker- og foderroer, på amter (%) [www.statistikbanken.dk - d. 05.03.2004].

Diskussion af valg af case

Efter interviewene er vores erfaringer, at vi kunne have udvalgt andre mulige typer af cases. En mere kritisk case kunne have været en GM-dyrker, som havde et større landbrugsareal, der lå spredt i flere adskilte arealer. Så ville vedkommende eventuelt også have haft tilsvarende flere naboer. Hvis "GM-dyrkeren" tilmed havde marker der grænsede op til økologiske nabolandbrug og marker placeret tæt på kysten, hvor den vilde strandbede vokser, da ville kompleksiteten blive forøget, og vi ville have haft endnu flere parametre at vurdere ud fra. Det har dog ikke været muligt at finde optegnelser om, hvor spredt marker ligger på bedrifterne³², og heller ikke optegnelser om antallet af bedrifters naboer. Endvidere kunne vi have valgt en lokalitet med en økologisk³³ dyrker som nabo til GM-dyrkeren. Den økologiske dyrkning af sukker- og foderroer i Danmark er dog ret begrænset. I 2002 blev de sammenlagt dyrket på 207 ha [Fødevarerministeriet B 2003:139]. Principielt kunne vi have udvalgt et hvilket som helst andet område på Lolland for case studiet, og det ville have indbragt andre men ikke nødvendigvis bedre data til analysen.

For at undersøge hvad reguleringen kan komme til at betyde for arealanvendelsen, ved dyrkning af GM-sukkerroer, er det nødvendigt at undersøge, hvordan og hvorfor dyrkningspraksisserne er, som de er. I forløbslandskabet er deres tekniske hjælpemidler og samfundets holdninger en vigtig del [Hägerstrand 1993:26-27], som undersøges for at få en helhedsmæssig baggrund for simuleringen.

³² Vi har kontaktet Jordbrugskommissionen i Storstrøms Amt og Fødevarøkonomisk Institut, og Danmarks Jordbrugsforskning, men der var ingen af institutionerne, som havde svar på det.

2.6 Forforståelser

Skal læserne have mulighed for at vurdere gyldigheden af vores interviewresultater, bør de have kendskab til vores forforståelser. Ved at eksponere forforståelserne for læserne, gør vi gennemsigtigheden af vores konklusioner større. Vi nedskrev forforståelserne for at øge bevidstheden om, hvad vi skulle være særligt agtpågivende overfor, da vi udarbejdede interviewguiden, i selve interviewsituationen og ved anvendelsen af den primære empiri i analysen. I arbejdsprocessen vendte vi således tilbage til vores forforståelser for at undersøge om en tolkning kunne begrundes ud fra forforståelserne. [Kvale 2000:49, 57-59].

Forforståelser om sukkerroedyrkerne

- At dyrkerne er modstandere af GM-sukkerroedyrkning, fordi der ville være mange regler, der skulle overholdes.
- At dyrkerne ville være modstandere af GM-dyrkning på grund af modstanden i befolkningen til GM-fødevarer.
- At dyrkerne ville være GM-modstandere, fordi der er manglende viden på området.
- At dyrkernes natursyn styrer deres holdninger til dyrkningspraksis. Natursynet er styret af det nyttebetonede ved, at udbyttet fra naturen er til for mennesket. Den økonomiske diskurs er derfor dominerende blandt dyrkerne.
- At det ville være bedre, at en tredjepart stod for landbrugstilsynet.
- At heltidsbrug, som følge af at dyrkerne er beskæftiget på fuld tid, kan være mere fokuserede på deres landbrug, i forhold til dyrkere der har deltidsbrug. Det er ligeledes dyrkere med heltidsbrug, som vi formodede, ville overveje GM-dyrkning, da det dels vil kræve en udvidelse af nuværende praksisser og tilføjelser af nye.

En forforståelse blev ændret, idet dyrkerne under interviewet overvejende var positive over for at dyrke GM-afgrøder. Desuden var dyrkerne overvejende domineret af den økonomiske diskurs, men vi fandt også andre svar, såsom ønsket om at være selvstændig og det at nyde at dyrke jorden. Desuden var kravet om en tredjepart ikke så relevant, da der var meninger både for og imod.

2.6.1 Interviews

Vi har foretaget baggrundsinterviews med medarbejdere i Storstrøms Amt, Nakskov Kommune, Danisco Seeds, forsøgsgården Alstedgaard³⁴, en økologisk sukkerroedyrker på Falster [Bilag 9 og 10] og et interview med ”GM-dyrkeren” [Bilag 2]. Formålet var at få generel viden om forskellige dyrkningsformer og sukkerroedyrkning specifikt samt reguleringen heraf.

³³ På en studietur til Lolland-Falster i efteråret 2002 interviewede vi også en økologisk sukkerroedyrker, der havde bedrift på Falster.

³⁴ Fondet for Forsøg med Sukkerroedyrkning.

Vi har foretaget otte semistrukturerede interviews med nabo-sukkerroedyrkere [Bilag 3]. Formålet var at få viden om de nuværende dyrkningspraksisser og deres forestillinger om og holdninger til fremtidig GM-sukkerroedyrkning samt deres syn på reguleringen heraf. Fordelen ved de personlige interviews var, at vi tilegnede os viden om dyrkningspraksisser, naboskab og oplysninger om afgrødeplaceringer. Yderligere har vi fået en dybere indsigt i, at der er andre ting, man skal være opmærksom på ved regulering af GM-sukkerroedyrkning, end dem vi havde kendskab til før interviewene. I forbindelse med fx spørgsmålet om godt og dårligt naboskab, var det indlysende og forståeligt, at der var visse ting dyrkerne ikke ville sige om hinanden som naboer i lokalområder, fordi det kan være følsomme og private oplysninger.

Interviewforløbet, hvis varighed var ca. en time, var således:

- Introduktion ved fremvisning af flyfoto over lokalområdet – udpegning af marker og præcisering af hvilke afgrøder, der havde været på markerne i årene 2000, 2001 og 2002.
- Indledende deskriptive spørgsmål [Kvale 2000:130, 132].
- Åbne spørgsmål, som kan give brede svar [Yin 1994:84-85]. Fx godt/dårligt landbrug.
- Midtvejs i interviewet mere afklarende spørgsmål om den faktuelle dyrkningspraksis.
- Til slut mere provokerende spørgsmål om eksempelvis miljø [Kvale 2000:136].

I de kvalitative interviews bad vi dyrkerne om at forsøge at forestille sig en eventuel fremtidig situation. Det var kompliceret, da de ikke havde erfaringer med dyrkning af GM-afgrøder, hvilket indebar at svarene ofte var tøvende. Derfor udarbejdede vi et forslag til retningslinier (se sidst i kap. 4), som efterfølgende blev kommenteret af dyrkerne [Bilag 5, 6A –6I]. Baggrunden for det var dels, at vi kunne inddrage dyrkernes syn på retningslinierne og deres praktiske erfaringer, og dels kunne vi sammenligne deres svar ved interviewene med de svar, de senere gav på retningslinierne for at vurdere om de havde været refleksive. Vi diskuterer om dyrkerne har været refleksive i perioden fra interviewet til dyrkerne responderede på retningslinierne, og hvilke valg de ville foretage på baggrund af deres praktiske erfaringer om dyrkning. Formålet var at vurdere, om det kunne være en mulig fremgangsmåde fremover at sende forslag om regler til dyrkere der dagligt arbejder med landbrug i praksis, inden reglerne bliver vedtaget som gældende lov.

Forslaget til retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer blev skrevet på baggrund af dyrkernes erfaringer, ekspertviden (sameksistensrapporten), udsætningsdirektivet og sporbarhedsforordningen. Inden dyrkerne fik forslaget til kommentering sendte vi forslaget til kommentering hos vores vejledere, en formand for en dyrkerkreds, GM-sukkerroekspert og en miljøsagsbehandler der foretager landbrugstilsyn. Baggrunden var at inddrage så mange forskellige synsvinkler på emnet som muligt. Dyrkerne kommenterede retningslinierne nogle skriftligt og andre telefonisk.

Vi har valgt at agere mellemed mellem dyrkere og eksperter, men kunne have valgt andre metoder – fx kunne vi have sammensat en gruppe af eksperter, myndigheder, forbrugerrepræsentanter med en gruppe af dyrkere som havde forskellige dyrkningsformer. Dialogen mellem dem kunne også have givet viden, der kunne danne baggrund for reguleringen.

2.7 Case studiets kvalitet

Case studiets kvalitet er en vurdering af vores valgte metoder, i forhold til den problemstilling vi har valgt. Det omfatter hvordan vi har vurderet sukkerroedyrkernes udsagn, og om hvordan vi har anvendt teorien. Vurderingen omfatter både en validering og undersøgelse af, hvor pålidelige vores konklusioner er. En validering er en vurdering af i hvor høj grad, der er overensstemmelse mellem de teoretiske begreber, vi har anvendt, de metoder vi har valgt, og de empiriske resultater der er indsamlet i forhold til at belyse vores problemstilling [Pedersen 2001:35-36]. Det har vi bl.a. gjort ved at vise vores valg og fravalg gennem specialet, og ved at vi har fundet anvendelse af vores valgte teoretiske begreber i analysen.

2.7.1 Generalisering fra case studie - pålidelighed og validitet

Case studiets resultater er ikke repræsentative og derfor ikke statistisk generaliserbare, da de ikke indeholder et repræsentativt udsnit af alle dyrkeres dyrkningspraksis, men kun otte dyrkere ud af den samlede danske population af sukkerroedyrkere, som i år 2002 var på 5.579 [www.statistikbanken.dk – d. 05.03.2004]. Der er nærmere tale om en analytisk generalisering [Halkier 1999:106-107], hvor der fokuseres på et bestemt sæt af resultater, og herved kan der genereres en bredere teoretisk sammenhæng [Yin 1994:10-11]. Et eksempel på en teoretisk sammenhæng i specialet er, at dyrkernes erfaringer er væsentlige at inddrage tidligt i reguleringen, da det kunne påvirke reguleringen i en anden retning, end den drejning den allerede har taget nu. Analytisk generalisation er ikke mindre værd end statistisk generalisation, men er blot en anden måde at opnå viden på. [Halkier 1999:106-107]. En analytisk generalisation indebærer en bedømmelse af, i hvilken grad resultaterne fra denne undersøgelse kan være vejledende for eller skabe basis for en anden undersøgelse – fx en spørgeskemaundersøgelse³⁵. Eller case studiet kunne fungere som en forundersøgelse, der skaber baggrund for udarbejdelse af fx en pjece på området. Eller som i vores case studie, hvor analysens konklusioner, om at det over tid vil være umuligt at holde GM-afgrøder adskilt fra ikke-GM-afgrøder, med det lovforslag der forligger om dyrkning af GM-afgrøder. Derfor er det vigtigt at tydeliggøre dokumentationen og argumenterne, således at læseren bliver i stand til at vurdere påstanden om den analytiske generaliserings holdbarhed. [Kvale 2000:228-229]. Dokumentationen har vi i form af transskriberede interviews³⁶ [Bilag 4A - 4H] og spørgeskemasvar med dyrkernes kommentarer [Bilag 6A - 6H], som foreligger på vedlagte cd-rom (i lomme på bagsiden af specialet). Selv om det ikke er en validering, at dyrkerne har fået de transskriberede interviews til gennemlæsning, mener vi, at det var det

³⁵ Vi havde planlagt at foretage en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse, men dyrkernes adresser var ikke offentligt tilgængelige: Vi forsøgte i Fødevareministeriet, Storstrøms Amt og en sukkerroedyrkerforening.

³⁶ I de transskriberede interviews er vores egne kommentarer og uddybninger skrevet i firkantede parenteser.

mest moralske at gøre, idet det gav interviewpersonerne en mulighed for at vurdere, hvad de havde sagt, og om de ville citeres for det. Desuden ville vi også sikre os, at vi ikke havde misforstået det, de havde sagt, eller skrevet noget decideret forkert. Ingen af de interviewede meldte tilbage med kommentarer til de transskriberede interviews.

Vi mener endvidere, at analytisk generalisering er mulig, fordi formålet med case studiet var, at det skulle give indsigt i muligheden for at dyrke GM-sukkerroer adskilt fra ikke-GM-sukkerroer på baggrund af et forsigtighedsprincip. Ved at interviewe naboerne til "GM-dyrkeren", fik vi viden om dyrkernes erfaringer fra deres praksisser, eksempelvis om hvor omfattende rengøring af maskiner kan være.

For at teste pålideligheden af case studiet skal en undersøgelse gentages så mange gange som muligt, indtil man har tilstrækkelige svar [Yin 1994:35-36], hvilket vi har gjort ved at interviewe otte dyrkere med den samme interviewguide, i stedet for kun at interviewe én enkel dyrker. Hvis andre interviewere gentog spørgsmålene i vores interviewguide overfor dyrkerne ville de sandsynligvis komme til omtrent samme resultater om muligheden for at holde GM-sukkerroer adskilt fra ikke-GM-sukkerroer.

Vi har ikke selv deltaget i dyrkernes dyrkningspraksisser³⁷, men ved at spørge otte dyrkere kan vi sammenligne svarene. Ikke fordi dyrkerne altid har samme praksisser, men nogle praksisser er mere ensartede, og derfor er svarene om fx maskinrengøring næsten ens. Vi vurderer derfor at dyrkerne svarede åbent og ærligt om deres dyrkningspraksisser. Da vi spurgte om holdninger til en fremtidig dyrkning af GM-sukkerroer var svarene ikke så præcise, men ved at sende retningslinierne til dyrkerne senere fremkom der mere sikre svar.

Ifølge Yin er det muligt at generalisere ud fra case studie. Hvis case studiet er beskrevet tilstrækkeligt, er det muligt induktivt at slutte sig frem til generel viden (analytisk) [Yin 1994:10-11]. Vi mener, at der kan generaliseres om nogle af de fundne resultater, mens andre er specifikke for den studerede case. Specifik og generel viden omhandler bl.a. dyrkernes erfaringer med dyrkningspraksisser. Nogle dyrkningspraksisser er specifikke for den enkelte dyrker og nogle er generelle for dem alle. De sociale relationer mellem naboerne er specifikke, og generel viden kan være nogle af sukkerroedyrkernes dyrkningspraksisser. Generel viden kan endvidere være vores erfaringer med at anvende den fremgangsmåde, hvor vi først spørger om dyrkernes erfaringer, dernæst sender fremstillede retningslinier til kommentering hos dyrkerne, og på baggrund heraf skaber viden til brug i en reguleringsmæssig kontekst.

Da problemstillingen omhandler et samfundsmæssigt fænomen, er næste skridt i valideringen at skrive en artikel om vores metoder og resultater – gerne udgivet i SukkerroeNyt, Geografisk Orientering og i dagblade. Hermed må offentligheden vurdere om vores konklusioner virker overbevisende [Pedersen 2001:36].

3 Teoriperspektiv på GM-sukkerroedyrkning

Formålet med kapitlet er at det ender op med pejlemærker, som vi anvender i de efterfølgende kapitler med særligt fokus på betydningen af praktikernes erfaringer om dyrkningspraksisser i forbindelse med regulering om dyrkning af sukkerroer. Vi diskuterer Becks refleksivitetsbegreb, hvor der bl.a. fokuseres på videnskabens rolle i den refleksive modernisering. Vi beskriver og forklarer dyrkernes refleksivitet i forhold til en fremtidig dyrkning af GM-sukkerroer. Det fysiske rum, hvori casen befinder sig, er området på Lolland. Det er dyrkningsarealet og det sociale rum, der skaber den virkelighed og kontekst, som casen udspilles i. For at forstå den lokale problematik hvor dyrkerne skal følge den regulering en fremtidig dyrkning af GM-afgrøder kræver, er det ligeledes relevant at beskæftige sig med de globale forhold, der er i forbindelse med dyrkning af GM-afgrøder, da det har indflydelse på regulering af GM-afgrøder i EU og Danmark.

3.1 Det globale i forhold til det lokale

Det er muligt for myndigheder at regulere både lokalt og regionalt på GMO-området, men reguleringen kan ikke sikre mod risici for lokal kontaminering, idet handel med såsæd foregår globalt. Dyrkerne skal købe deres sukkerroefrø af Danisco [Brancheaftalen 2002:13], og Danisco køber frø fra hele verden, dog primært inden for Europas grænser [Bjergmark et al. 2000:125-126]. Plantedirektoratet udtager stikprøver til kontrol af partier med konventionelt såsæd, der er importeret fra lande, hvor der bliver dyrket GM-såsæd, men ikke fra lande hvor det ikke er tilladt at dyrke GM-såsæd [www.plantedir.dk – d. 04.02.2004]. Hermed er det ikke muligt at isolere sig fra den resterende del af verden og antage, at lokal regulering er en garanti imod, at der kommer partier af sukkerroefrø iblandt GM-frø ind i landet. Hvis frøpartierne ikke bliver kontrolleret, vil det heller ikke være muligt at afsløre iblandingen. Beck siger i den forbindelse, at risikosamfundet på den måde har konsekvenser for alle aspekter af vores tilværelse. Risici er nemlig kendetegnet ved, at de i princippet vil ramme alle. [Beck 1997:32]. GM-sojabønner til dyrefoder fra USA og Brasilien rammer endog økologisk landbrug i Danmark, da danske foderstoffirmaer bl.a. køber deres sojabønner fra disse lande [www.plantedir.dk – d. 05.03.2004]. Efter en række sager i Europa, hvor der blev konstateret GM-frø i partier med ikke-GM-frø, blev EU-medlemslandene således enige om at iværksætte en handlingsplan for kontrol [Fødevarerministeriet A 2003:48].

Tidligere var det sådan, at risici kunne lokaliseres, sådan at det omfattede et begrænset antal individer og en afgrænset lokalitet – hvilket vil sige, at det var muligt, at følgerne kunne begrænses rumligt, tidsligt og socialt. Derfor var det også muligt at ordne skader forsikringsteknisk, via en økonomisk kompensation. Lige netop den erfaring har blokeret for den tankegang, at risici breder sig over et større geografisk område, og hermed er til så stor skade, at det er umuligt at kompensere økonomisk. [Beck 2002:115].

³⁷ Vi har dog været så privilegerede at deltage ved roeoptagning med den fiktive "GM-dyrker".

Begrebet globalisering eksisterer kun i sammenhæng med det lokale, hvilket betyder, at globalisering bl.a. udspiller sig i det lokale og forandrer det lokale. Man kan sige, at globalisering fremmer en ny form af det lokale. Beck tænker på globalisering som internaliseret globalisering. Dvs. indenfor nationalstaten, regioner, kommuner - på alle samfundsmæssige niveauer og indenfor økonomi og arbejde, sociale netværk samt politiske fællesskaber. [Beck 2002:32]. Her foregår det lokale med baggrund i det globale, idet dyrkerne allerede nu er påvirket af de beslutninger, der bliver taget globalt. Det lokale eksisterer således heller ikke i sig selv, det bliver ligeledes påvirket af det globale, bl.a. i form af gældende EU-direktiver og forordninger samt globale reguleringsinitiativer som Cartagena-protokollen.

3.2 Det rumlige, det tidsmæssige og forløbslandskabet

Det globale påvirker hermed det lokale og omvendt [Hägerstrand 1993:54]. Fx hentes fosforgødning fra andre lande, hvilket betyder, at udbyttet per arealenhed i Danmark kan blive holdt på et højt niveau [Bjergmark et al. 2000:128-129], og dermed er det rumlige globalt i et moderne regime [Hägerstrand 1993:54]. Vi mener hermed, at det er vigtigt at forstå koblingen mellem det lokale og det globale – dvs. at kunne analysere sammenhængene mellem det globale og forbindelsen til det lokale, som kan være dyrkernes hverdagsliv eller nye praksisser, de skal praktisere ved dyrkning af GM-sukkerroer. Det rumlige bliver dermed en integreret del af den sociale praksis, hvilket gør at både den fysiske planlægning og regionsplanlægning er væsentlig [Hägerstrand 1993:48]. Ifølge Hägerstrand er betydningen af den lokale styring vokset, idet det globale udspringer af det lokale. Det globale eksisterer ikke i sig selv, men er udelukkende til på baggrund af lokaliteterne. Hermed kan en lokalitet indvirke på en anden lokalitet et sted i verden, hvilket gør, at der er et behov for internationale aftaler, som kan påvirke det lokale herunder, bl.a. nationalstaten. Således opstår den tilstand, at nationalstaten ikke længere har total suverænitet til at træffe alle beslutninger [Hägerstrand 1993:49]. Det danske lovforslag om sameksistens kunne blive til international regulering i WTO eller FN.

Hägerstrand fokuserer på, hvordan organisering rumligt og socialt sætter rammer for aktiviteter, hvilket fx er vigtigt i naboforhold ved dyrkning af GM-sukkerroer. Rummet angiver både grænser og muligheder for dyrkernes rækkevidde i deres dyrkningspraksisser, hvor forskellige aftaler strukturerer dagligdagen. [Hägerstrand 1993:34-36, 44]. Betydningen af det er, at de fysiske strukturer i det geografiske rum overordnet afgør, hvad der er muligt for dyrkeren, og herved skaber de muligheder og begrænsninger for, hvem dyrkeren skal forhøre sig om afgrødeplacering hos. Som dyrker er man bundet geografisk til sit dyrkningsareal og dermed også til ens naboer. Den fysiske struktur sætter dermed rammer for, hvad der er muligt, men også hvad der gør nogle valg nemmere end andre. Store ejendomme hvor markarealerne ligger sammenhængende med store regulære marker, er nemmere at dyrke GM-sukkerroer på end markarealer, som ligger spredt og har irregulære former.

I Hägerstrands opfattelse er landskabet ikke bare det, man ser omkring sig, men alt som eksisterer indenfor et bestemt geografisk afgrænset område. Heriblandt alt det som rører sig ind og ud over grænsen i en given tidsperiode – alt det, der er på vej et eller andet sted hen i rum og tid. Det kunne være både dyr, mennesker, transport, afgrøder osv. Derfor har landskabet ændret sig i forskellige tidsperspektiver. [Hägerstrand 1993:26]. Bevægelser af ressourcer sker mellem forskellige steder, hvor ekstraktion sker på et sted og akkumulation på et andet sted [Hägerstrand 1993:24], hvilket gør sig gældende for såsæd, som transporteres fra marker med frøavl til frøfirmaer, hvor de forarbejdes til de ender hos dyrkerne som såsæd.

Naturens og samfundets krav til areal konkurrerer i et begrænset råderum af rum og tid [Hägerstrand 1993:27]. I det perspektiv, der er mellem samfund og natur, fremhæves sammenhængen i tiden uden at fjerne forløbets rumlige dimensioner. Det er i en fremtidsudsigt af tid og rum, at det viser sig, hvordan forskellige processer vinder frem, og derfor skiftevis hindrer hinanden i udbredelsen. [Hägerstrand 1993:28]. Det indebærer, at eksempelvis placeringen af en skov lægger beslag på dele af råderummet i det geografiske rum, i tidsrummet fra træerne bliver plantet til de fældes. Det samme er tilfældet, hvis der bliver dyrket GM-sukkerroer, hvor vil det betyde at placeringen af de økologiske og konventionelle roer afgør, hvor GM-roerne kan dyrkes. Den menneskelige påvirkning af landskabet er således kulturel [Hägerstrand 1993:28-29]. Placeringen af Daniscos sukkerfabrikker er både historisk, kulturelt og økonomisk betinget [Bilag 12]. Den økonomiske årsag er, at de lollandske jorder overvejende er lerede, hvilket giver et højt udbytte for de fleste afgrøder.³⁸

Landskabets udseende er et produkt af menneskets handlinger og naturens processer. Eksempelvis bliver der på markerne dyrket forskellige afgrøder over tid, mens bygningerne typisk ikke forandrer rumlig position, og er derfor vanskelige at ændre hurtigt. [Hägerstrand 1993:40]. Det er vigtigt at identificere de forskellige begrænsninger [Hägerstrand 1993:44], fordi de tilsammen bestemmer omfanget af dyrkerens handlerum. Dyrkeren har mange begrænsninger for at agere både fysisk, i forhold til den geografiske placering dyrkeren nu engang har, og socialt i samspillet med naboerne. Dyrkernes ejendomme markerer grænser, der er vanskelige at ændre – pga. matrikler, markskel, markveje, fredede høje, servitutter og lign.

Dispositionsretten til jord- og vandområder reguleres gennem ejendom og/eller anvendelse af fast ejendom. Denne mosaik af ejendomsretten ligger oven på det naturlige landskabs egen mosaik. [Hägerstrand 1993:44]. Antallet af bedrifter er faldende og Landboforeningerne forventer at denne tendens fortsætter. Størrelsen af bedrifterne forventes dermed at være stigende [Landboforeningen 2002:20]. Særligt i Storstrøms Amt forventer Landboforeningerne, at bedrifterne vil blive større [Landboforeningerne 2002:45]. Det kan få

³⁸ Sukkerroer kan ligeledes dyrkes i andre jordtyper end lerede jorder, men dyrkningssikkerheden er ikke så høj, som på de lollandske jorder [Jensen 1986:6-7].

den betydning, at markstrukturen bliver mere spredt, fordi opkøb af jord ikke nødvendigvis ligger i sammenhæng med det dyrkningsareal, der hører til ejendommen.

Dyrkeren har ansvar for at forvalte den natur de enten ejer, lejer eller forpagter. Det er ikke muligt at agere fysisk over et areal, hvis ikke man deltager i beslutningsprocesserne, og det kan man ikke medmindre man ejer, lejer eller forpagter arealet [Hägerstrand 1993:47]. Således er der en skarpt defineret grænse – fx mellem marker og op til naboskel. Disse grænser er sociale aftaler, som fysisk er markeret i det naturlige landskab [Hägerstrand 1993:49]. En position kan også være en placering i det sociale rum, fx i de forskelle der er i at besidde meget viden eller at eje en forholdsvis stor bedrift.

Ifølge Hägerstrand er handlemulighederne mest begrænset af den tilgængelige teknologi der findes, selv om den rumlige grænse, som de fysiske strukturer og de menneskelige restriktioner der er konstrueret i form af regulering, er meget betydningsfulde [Hägerstrand 1993:45]. Dyrkerne ville ikke have opnået så højt et afgrødeudbytte, hvis ikke de kunne gøre brug af teknikker som pesticider og maskiner [Knudsen et al. 2000:12]. Dyrkernes situation er ligeledes bestemt af de muligheder, de har for at beslutte eller agere på deres jorder, men også deres grænser for hvad de må, eller bør i form af såvel de formelle regler, som det lovgivningsmæssige og de mere uformelle regler, hvor de skal tage hensyn til deres naboer som følge af ”godt landmandskab”³⁹ [Landsudvalgenes Fællesudvalg 2000].

3.3 Risikosamfundet og refleksivitet

Da Becks bog ”Risikogesellschaft” blev udgivet i 1986⁴⁰, var en af hovedpointerne, at der var sket et brud i samfundsudviklingen, som går ud på, at vi ikke længere lever i et industrisamfund, men nærmere i et risikosamfund. Det som karakteriserer risikosamfundet er, at risici nu bliver opfattet som utilsigtede konsekvenser, der opstår som følge af de industrielle produktionsmetoder og teknologier. I modsætning til industrisamfundet, der fordeler goder, er risikosamfundet karakteriseret ved, at det fordeler risici [Beck 1997:27, 31-33]. Beck kalder ligeledes risikosamfundet for det refleksivt moderne. Risikosamfundet er så komplekst konstrueret, at de handlinger der foretages i det moderne samfund er blevet mere refleksive. I risikosamfundet konfronteres videnskaben med sine egne frembringelser, mangler og følgeproblemer, hvilket sker som følge af refleksiviteten [Beck 1997:254]. Risici er i det refleksivt moderne på én gang konstrueret videnskabeligt og samfundsmæssigt. Grunden til det er, at videnskaben både er en medvirkende årsag og et redskab til at definere risici samt et middel til at afhjælpe dem. Herved skaber videnskaben nye markeder for

³⁹ Ifølge Landsudvalgets Fællesudvalg er grundlaget for et godt landmandskab, en bedrift som giver et tilfredsstillende økonomisk afkast, ellers vil der ikke være overskud til udvikling, hvor nye mål kan nås. Formålet med ”godt landmandskab” er i højere grad at inddrage hensynet til bløde værdier i produktionen. ”Bløde værdier” som etiske hensyn til medarbejdere, naboer, forbrugere, natur, landskab og miljø samt dyrevelfærd er noget der lægges vægt på. Med bløde værdier menes etisk betingede hensyn til medarbejdere, naboer, forbrugere samt til husdyrvelfærd, natur, landskab og miljø. I bund og grund er disse etiske retningslinier et kodeks for, hvordan man bør opføre sig som dyrker. [Landsudvalgenes Fællesudvalg 2000].

⁴⁰ Bogen blev oversat til dansk i 1997 af Klaus Rasborg, hvilket er den kilde, vi refererer til i specialet.

videnskabeliggørelse. Den videnskabelige og teknologiske udvikling bliver modsigelsesfuld, fordi der opstår et dilemma mellem på den ene side de risici, som den selv skaber og definerer, og på den anden side offentlighedens kritik af disse [Beck 1997:254-258], som i tilfældet med GM-afgrøder. På den ene side er GM-teknologien videnskabeligt frembragt, og på den anden side skal videnskaben ligeledes løse de problemer, som teknologien medfører. Forskere i virksomheder som Danisco Seeds har frembragt GM-sukkerroer, men befolkningens modstand mod GM-afgrøder medfører, at myndighederne igangsætter andre forskere (dem i udredningsgruppen) til at kunne afhjælpe de risici, som GM-sukkerroerne afstedkommer. Men spørgsmålet er, om de kan finde en løsning til de risici, som GM-afgrøder kan medføre. Beck mener, at videnskaben skal vænne sig til ikke længere at nøjes med at ”nedbryde tabuer” – dvs. komme med svar på alt, men også skal vænne sig til en anden rolle, hvor den ”skaber tabuer”, hvor den ikke kan komme med svar på alt [Beck 1997:257]. Den manglende viden som udredningsgruppen oplyser om fx ukrudtsroernes forekomst, har de ikke angivet mulige løsninger på i forbindelse med risici for kontaminering af dyrkning af GM-sukkerroer [Fødevarerministeriet A 2003:95]. På trods af uvishederne konkluderer eksperterne alligevel, at man kan sikre sameksistens mellem de tre forskellige dyrkningsformer [Fødevarerministeriet A 2003:4]. I dette tilfælde har eksperterne udpeget hvad der er af risici, og fremkommet med virkemidler, der skal sikre sameksistens. Men selvom de ikke kan komme med løsninger på alle de risici, der er forbundet med spredning af GM-sukkerroer, så anbefaler de alligevel sameksistens. Vi mener, at det kan hænge sammen med, at eksperterne fra udredningsgruppen ikke har fået stillet en opgave af Fødevarerministeriet, hvor de skulle besvare spørgsmålet: om det kunne lade sig gøre at dyrke konventionelle, økologiske og GM-afgrøder i sameksistens, men at de snarere har fået til opgave at løse, hvordan det kunne lade sig gøre ved at angive virkemidler der kan reducere spredningen.

I det refleksivt moderne er afstanden mellem forskning og praksis blevet længere. Baggrunden herfor er, at det er blevet vanskeligere at vurdere konsekvenserne af det videnskabelige arbejde. Årsagen til det er, at forskerne bliver adskilt fra anvendelsen af deres resultater i praksis, som er overladt til andre – de kan derfor heller ikke blive draget til ansvar for konsekvenserne af deres forskning, fordi den er udarbejdet rent teoretisk. [Beck 1997:285]. Netop fordi udredningsgruppen ikke har inddraget praktikerviden (se afsnit 3.5), har de ikke haft mulighed for at få testet deres egen forskning i virkeligheden, men overlader det hermed til dyrkerne at udføre udredningsgruppens forskning i praksis. Hvad hvis det nu viser sig, at en sameksistens af de tre dyrkningsformer ikke er mulig i praksis, men at dyrkerne har fået forsikring fra videnskabelig hold om, at det kan lade sig gøre – hvem skal så tage ansvaret?

3.4 Sociale relationer

En del af Becks definition af det refleksive er, at grænserne mellem sociale relationer er mangfoldige, og at de mange grænser betyder, at det både bliver nemmere, men også mere kompliceret at drage nye grænser [Beck 2002:21]. I relation til vores case mener vi, at

grænserne skal forstås som dyrkernes sociale relationer, hvor de skal efterleve en regulering, der måske er vanskelig at efterkomme. Fx i forbindelse med GM-dyrkning hvor implementering af GM-afgrøder kan indebære nødvendigheden af at kontakte naboer om afgrødeplacering, hvilket på nuværende tidspunkt ikke er en nødvendig praksis i samme omfang⁴¹. Endvidere har de kontakt til planteavlskonsulenter, frøfirmaer og Danisco. Udover at de sociale relationer kan være givende for sukkerroedyrkerne, er specielt naborelationen forbundet med, at den ikke beror på et valg. Dyrkerne har købt deres bedrift eller arvet den fra deres forældre, og hermed eventuelt udvalgt et geografisk område, hvor de vil bo og dyrke deres jord, men de har ikke valgt deres naboer. I tilfælde af at det bliver tilladt at dyrke GM-sukkerroer, bliver både "GM-dyrkeren" og hans nabyrkerer nødt til at forholde sig til hinanden socialt. På nuværende tidspunkt er det ikke sådan, at dyrkerne skal tale med deres naboer. Dyrker C fortalte bl.a., at: "*Nogle naboer taler du ikke med i fem år og andre naboer taler du med en gang om måneden*" [Bilag 4C]. Men det er forhold der ændres, hvis dyrkning af GM-afgrøder bliver en realitet.

Wynne, Hägerstrand og Beck har ikke en definition af, hvad sociale relationer er, derfor anvender vi Læssøes og Halkiers definitioner. Ifølge Læssøe er sociale relationer den måde, hvorpå vi forbinder os, og adskiller os fra andre mennesker [Miljø- og Energiministeriet 1995:27-28]. Dyrkernes forhold til naboer er anderledes end private husstandes naboforhold, ved at de har produktion langs naboskellene, og således er naboer både professionelt og privat.

Ifølge Halkier bliver erfaringer og normer forhandlet i de sociale relationer. Sociale relationer afhænger af den interaktion, der er mellem mennesker. Halkier forklarer begrebet interaktion ved, at det er det samspil, der sker med andre⁴² om praksisser og fortolkning, hvor individet påvirker samspillet, der igen virker tilbage på individet [Halkier 1999:58]. I interaktionen udspiller vi normative krav til, hvordan vi handler i praksis. Normer defineres som: "*Normer har at gøre med værdiladede afgørelser om, hvad der er godt og dårligt ved de måder, hvorpå det sociale praktiseres*". [Halkier 1999:59]. De normer er ifølge Halkier altid bundet til konkrete sociale praksisser, og er derfor i modsætning til værdidomme et udtryk for, "*hvordan mennesker i social interaktion udvikler og bruger gensidigt accepterede reguleringer af deres handlinger*" [Halkier 1999:59]. Dyrkeren kan til forskel fra andre typer virksomheder følge med i nogle af naboens dyrkningspraksisser ved at se, hvad der foregår på nabomarken eller ved at have samtaler med naboen. Fx siger dyrker D "... *når vi står hen over hegnet og snakker*". [Bilag 4D].

Ændring af hverdagspraksisser vil kræve refleksion og bevidsthed, som strækker sig ud over de daglige rutiner [Halkier 1999:56-58]. Hvis dyrkerne vælger at dyrke GM-afgrøder, skal de

⁴¹ Som det vil fremgå af kap. 6, kan dyrkerne aftale med hinanden, hvor de fx dyrker græsarten rød svingel og derefter rykke rundt på deres marker, så det passer med naboens placering af samme afgrøde [Bilag 4E]. En nævnte dog, at frøfirmaerne planlagde placeringen af frøavl [Bilag 4D].

⁴² Kan være normforhandlinger med myndigheder eller naboer.

ændre dyrkningspraksisser, hvilket vil kræve mere refleksion, fordi de skal tilføje nye praksisser, som de ikke har erfaringer med. Hermed skal dyrkerne kombinere tidligere erfaringer med ny viden, hvilket kan blive komplekst og usikkert. I Becks refleksivitetsbegreb beskriver han, at i den refleksive modernitet har det enkelte individ kort tid til at danne sin mening. Her er individet det, som Beck kalder en ”combinard”, hvilket vi oversætter til en kombinant. Det skal forstås på den måde, at kombinanten danner sine meninger ud fra mange forskelligartede overvejelser – men på kort tid. [Beck 2003:23]. Det samme gør sig gældende for ”GM-dyrkeren”, der både i overvejelserne om han vil dyrke GM-sukkerroer i implementeringsperioden, og når GM-dyrkningen er etableret, skal kombinere ny viden med eksisterende erfaringer med dyrkningspraksisser og ud fra det træffe beslutningen. Implementering af GM-teknologien vil bidrage med forøget kontakt til myndigheder, eksperter der har viden om GM-dyrkning og naboer, hvilket betyder, at GM-dyrkere vil blive tvunget ud af deres nuværende rutiner. De ændringer der sker som følge af ændret dyrkningsform betyder, at dyrkerne skal indarbejde nye rutiner.

3.5 Praktikerviden

I de sociale relationer som dyrkerne indgår i, har de mulighed for at udveksle erfaringer og viden om dyrkning af GM-sukkerroer. Praktikerviden betragter vi, som den tilegnede viden dyrkerne har fra landbrugsskolerne, kurser, fagblade og fra andre dyrkere samt egne tilegnede erfaringer fra deres dyrkningspraksisser. Erfaringer er både indlejret i de praksisser, som dyrkerne har, og de udleder ligeledes erfaringer fra deres dyrkningspraksisser, og videregiver dem eventuelt til andre dyrkere i det sociale rum i form af praktikerviden. I forhold til Becks refleksivitetsbegreb, er dyrkernes handlerum præget af, at de står overfor mange forskellige valg. Skal de vælge at dyrke GM-sukkerroer, eller er det mere sikkert at holde sig til de konventionelle roer, som de kender på forhånd? Vil det blive mere komplekst for dem at dyrke GM-afgrøder, og hvilke risici skal de tage hensyn til? I den form for overvejelser anvender dyrkerne egne erfaringer til at reflektere over deres muligheder. Vi mener, at praktikernes erfaringer omfatter mange områder. Den omfatter bl.a. dyrkningspraksisser i form af arbejdsmetoder, alt fra indkøb af frø, håndtering af frøsorter, såning, sprøjtning, gødning, høst, sædskifte, maskinhåndtering, erfaringer med variationer af jordtyper på deres jorder. Udover selve dyrkningen omfatter praktikerviden kontakt med maskinstationer, myndigheder, andre dyrkere og Danisco. Hermed er dyrkernes erfaringer og praktikerviden sammensat af mange forskellige referencer, som de sammenstykker og anvender i deres dyrkningspraksis.

Således er det væsentligt at komme nærmere ind på den viden som dyrkerne besidder, der er anderledes end den viden eksperter, der forsker i GM-afgrøder har. Udredningsgruppens eksperter viden danner grundlaget for reguleringen, som skal anvendes til håndteringen af en eventuel fremtidig dyrkning af GM-sukkerroer. Viden kan tilegnes på mange måder og med baggrund i forskellige forudsætninger. I specialet har vi både lagt fokus på praktikerviden og ekspertviden, idet vi tager udgangspunkt i både den viden, som sukkerroedyrkerne og de videnskabelige eksperter har. Det skal forstås på den måde, at vi i kap. 4 vurderer de

antagelser som eksperterne har, der danner baggrund for forslag til krav for dyrkning af GM-sukkerroer og lovforslaget om sameksistens, mens vi i kap. 6 sætter os ind i praktikerviden med udgangspunkt i dyrkernes nuværende praksisser og deres kommentarer til de foreslåede krav til dyrkning. Specielt dyrkernes kommentarer til forslag om krav til GM-sukkerroedyrkning understregede, at de danske forskere ikke havde erkendt, at det kan være givtigt at inddrage praktikerviden i en videnskabelig undersøgelse. Wynne har forsket i manglen på inddragelse af praktikerviden i en virkelig hændelse.

Resultatet af Wynnes analyse af Sellafieldsagen⁴³ var, at der var forskel på fåreopdrætteres (praktikerne) og eksperters⁴⁴ måder i deres erkendelse af viden. Forskellen mellem ekspertviden og praktikerviden er, at praktikerviden udspringer af helt andre sociale strukturer og erkendelsesformer, og derfor ikke anerkendes af eksperterne. Som følge heraf kom det til sammenstød mellem ekspertkulturen og fåreopdrætterne, bl.a. fordi eksperterne ikke erkendte, at det var fåreopdrætterne der faktisk havde påpeget, at der var problemer med radioaktivt nedfald i et bjergområde i Cumbria i det nordvestlige England. [Wynne 1996:49, 62]. Eksperterne skulle samarbejde med fåreopdrætterne. Myndighederne forbød opdrætterne at lade fårene græsse andre steder end i et afmærket område, og ikke sælge dem før der var gået tre uger pga. radioaktiviteten. Fåreopdrætterne var skeptiske overfor forbuddet, fordi de vidste, at det ville føre til en overgræsning af arealet og ødelægge de områder, der ikke blev afgræsset. Det ville ødelægge fåreopdrætternes økonomi, fordi årsindkomsten afhang af at sælge overskydende lam. Myndighederne mente, at tre uger var tilstrækkeligt til at regnen ville vaske radiocæsiumet af planterne, som så løb ned i jorden, således at det ikke ville være på planterne, som dyrene spiste. Eksperterne havde på baggrund af en jordprøve antaget, at jorden var en alkalisk lerjord, der skulle kunne adsorbere radiocæsiumet og således sørge for, at det ikke blev optaget i planterne. Det viste sig dog, at jorden ikke var alkalisk ler i hele området, men at størstedelen af arealet var en tørverig sur jord, som netop betød, at radiocæsiumet forblev stabilt, og derfor ikke blev udvasket. Fårene som kun måtte færdes i det afgrænsede område, spiste således stadig de forurenede planter, hvilket resulterede i at kødet ikke kunne sælges som menneskeføde. Flere af fåreopdrætterne gik fallit som følge af dette. [Wynne 1996:62-63]. Eksperterne havde i deres undersøgelser ikke overvejet at inddrage praktikerviden og den betydningsfulde lokalviden, som fåreopdrætterne havde – bl.a. deres viden om, at jordforholdene varierede i lokalområdet [Wynne 1996:66]. Wynne mener hermed, at eksperterne negligerede og nedvurderede praktikerviden [Wynne 1996:68]. Denne sag var bl.a. med til at åbne vores øjne for, hvordan praktikerviden i sagen om GM-afgrøder ikke bliver inddraget. I Sellafieldsagen fik eksperterne ikke inddraget praktikerviden som, ifølge Wynne, er reflektiv, kompleks, materiel og empirisk, dynamisk og innovativ, men også teoretisk. Praktikerviden er desuden eksperimentel og fleksibel, og ikke dogmatisk og lukket.

⁴³ En sag om et atomopbejdningsanlæg ved Sellafield i England, hvor der havde været radioaktivt udslip i mange år, men myndighederne havde ikke erkendt problemet offentligt. I denne sag valgte eksperter at overhøre praktikernes erfaringer, hvilket betød, at der ikke blev draget nytte af deres viden. [Wynne 1996:66-67]

⁴⁴ En definition på en ekspert kan være: "En ekspert er en person, som igennem uddannelse og forskning har opnået en analytisk almenviden på et felt, dvs. en viden, som ikke kun vedrører feltets "lokalt relevante viden", men som også er i stand til at vurdere og forudsige effekter i tilknyttede felter". [Holm et al. 1997:75].

[Wynne 1996:72-73]. Vi mener, at det er hensigtsmæssigt at inddrage praktikerviden, når der er behov for at vide om fx regulering af GM-dyrkning, vil kunne implementeres i praksis. Det kan spare eksperter og myndigheder tid, hvis den regulering som bliver udfaldet, viser sig ikke at kunne fungere i praksis. Det er imidlertid ikke tilstrækkeligt udelukkende at anvende praktikerviden, da praktikerne har mest viden om konkrete forhold og mindre viden om de overordnede sammenhænge, som eksperter har. Derfor anser vi det for mest hensigtsmæssigt at kombinere de to former for viden, hvor eksperter og myndigheder er den opsøgende part.

”GM-dyrkeren” besidder praktikerviden som er specifik for sukkerroedyrkning, men han har ligeledes masser af organisationserfaring og viden. Hans mange forskellige roller gør, at hans viden er sammensat og derfor helhedspræget, hvilket betyder, at han har kendskab til de overordnede sammenhænge, som vi bl.a. har beskrevet i problemfeltet. Udover at have 36 års erfaring som dyrker, er han formand for dyrkerkredsen til Nakskov Sukkerfabrik – dyrkerkredsen har ca. 1.700 medlemmer. Via organisationsarbejdet har ”GM-dyrkeren” bl.a. kontakt til Danisco, som han fx forhandler Brancheaftalen med. Derudover har han indsigt i internationale forhold, bl.a. handelsforhold. Han har kontakt til mange dyrkere i sin formandskreds, hvor han bl.a. mægler mellem dem og Danisco, hvis der opstår konflikter. Yderligere har han internationale kontakter med andre dyrkere i udlandet, og han deltager jævnligt i konferencer i udlandet, der omhandler dyrkning af sukkerroer. [Bilag 2]. I ”GM-dyrkerens” kommentering af retningslinierne for dyrkning af sukkerroer kombinerer hans svar praktikerviden, organisationsviden og international viden. Således kombinerer ”GM-dyrkeren” meget forskellige viden, som gør ham til en særlig værdifuld informant.

Minimeringsprincippet er et princip der omhandler, at individet udtrykker ønske om at minimere sit tidsforbrug og besvær i hverdagspraksis. De oplever at have manglende realistiske handlemuligheder i forhold til de ressourcer, de oplever, de har til rådighed. Realistiske på den måde, at de kan gennemføres med de kræfter, og den motivation det enkelte individ har. [Iversen 1996:61-62 og 67]. Vi knytter minimeringsprincippet til specialet ved, at hvis dyrkerne er interesserede i at reducere GM-kontaminering, kræver det tid i forbindelse med nogle af deres dyrkningspraksisser. Tilmed omfatter det besværet med at sætte sig ind i, hvordan GM-dyrkning skal foregå i praksis for at opnå en reduceret kontaminering.

3.6 Manglende viden og ukendt viden

I rapporten om sameksistens har eksperterne åbent fremlagt den manglende viden på området. Ligesom Wynne mener vi, at det er bedre åbent at erkende mangel på viden, i stedet for at lade som om den ikke eksisterer – jf. Sellafieldsagen. Wynne mener, at det er mest troværdigt for videnskaben at indrømme, at der er uvisheder i videnskab og hermed også i teknologi [Wynne 2001:456]. Vi har undret os over, at eksperterne ikke har søgt denne praktikerviden – det kunne eventuelt have tilført dem viden, som de kunne have inddraget i udarbejdelsen af sameksistensrapporten, der bl.a. danner baggrund for reguleringen. Det samme gør sig gældende med ukendt viden – dvs. den viden, som man ikke er bevidst om, at man ikke har.

Praktikerne kunne ikke bidrage med al den ukendte eller manglende viden, men de ville have været i stand til at bidrage med praktikerviden.

Wynne anfører, at menneskeskabte katastrofer som fx Bhopal, Tjernobyl og BSE viser, at på trods af fordelene ved moderne teknologi – som fx GM-afgrøder, så følger der ligeledes en mangel på kontrol med, da det ikke er muligt at kende alle risici ved en teknologi på forhånd, og hermed eksisterer der et potentiale for uforudsigelige konsekvenser [Wynne 2002:459]. Som beskrevet i kap. 1 er der ved dyrkning af GM-sukkerroer risiko for kontaminering af den vilde strandbede og spredning af GM-afgrøder, og konsekvenserne heraf er uforudsigelige.

Beck og Wynne mener, at videnskaben generelt burde være mere åbne om tvivlsområder og deres manglende viden indenfor et forskningsfelt. Som det er nu, mener Beck, at videnskabsfolk bliver afkrævet beviser for sammenhænge mellem årsager og virkninger, der fx gør sig gældende, når grænseværdier skal fastsættes. Hermed mener Beck, at man skal gøre op med den måde, som videnskaben både ser sig selv, men også i forhold til den måde hvorpå samfundet har betragtet videnskaben. Beck mener, at der skal ske en ”kritisk revision af videnskabens rolle” [Weekend-avisen d.12.12.1997]. Yderligere nævner Beck, at eksperterne skal anvende deres videnskabelige etik på sig selv ved fx at indrømme, hvor der findes mangler i deres viden [Weekend-avisen d.12.12.1997].

Videnskaben kan ikke give et nøjagtigt bud på omfanget af risici, men fremføre hypoteser og argumenter for risikoens sandsynlige omfang. Manglen på viden indebærer, at eksperterne fremlægger forskellige vurderinger af, hvorvidt en teknologi som GM-dyrkning er risikobetonet eller ej. Eksperternes vurderinger om risici afspejler eksperternes egne værdiopfattelser, holdninger, politisk ståsted, natursyn, miljøsyn mv.

3.7 Grænseværdier og acceptniveauer

Udover at der i nye teknologier er manglende viden om risiko og konsekvenserne af den, så er det ligeledes tilfældet, at der fra videnskabelige eksperter fastsættes grænseværdier og acceptniveauer for, hvor meget forurening der må være. I forbindelse med GM-afgrøder arbejdes der også med grænseværdier, der dog i denne forbindelse bliver kaldt for tærskelværdier, hvor der er foreslået grænseværdi for GM-materiale i ikke-GM-såsæd. [Fødevareministeriet A 2003:56]. Tærskelværdier fungerer således som et regulerende instrument, der tillader kontaminering af ikke-GM-sukkerroer, i begrænsede mængder.

I en radioudsendelse omhandlende Beck i begyndelsen af 2003 medvirkede Klaus Rasborg⁴⁵, som nævnte, at risici er forhandlede størrelser – eksempelvis i forhold til grænseværdier. Grænseværdier bliver fastlagt via forhandlinger, og således kan man ud fra de samme data få forskellige konklusioner. [DR P1 - d. 26.01.2003]. Konsekvensen af grænseværdier er i

⁴⁵ Klaus Rasborg har oversat Becks første bog om risikosamfundet ”Risikosamfundet – på vej mod en ny modernitet” i 1997 og er ansat på institut for Samfundsvidenskab og Erhvervsøkonomi på Roskilde Universitetscenter.

princippet, at det er tilladt at forurene eller kontaminere, men bare ikke udover den grænse, som er bestemt af eksperter.

Beck mener, at grænseværdier er: ”*synonymer for rådvildhed*” [Beck 1997:86]. Årsagen hertil er, at grænseværdier skal begrænse en forurening, men ved at acceptere at der foregår forurening, så tillader og accepterer man ligeledes, at den eksisterer. [Beck 1997:86-87]. Et andet problem er spørgsmålet om, hvor høj eller hvor lav en grænseværdi må være. For hvornår er GM-dyrkning et problem for ikke-GM-afgrøder, og hvordan kan man fx vurdere, hvor store mængder GM-såsåed der må være i en pakke sukkerroefrø, før det kontaminerer konventionelle og økologiske sukkerroer?

Beck konstaterer yderligere, at mange miljøløsninger, som fx filter på en skorsten eller rensning af spildevand, ikke er præventive løsninger eller forebyggende for forurening om man vil, men derimod en symbolsk handling, som viser ”at der gøres noget for miljøet”. [Beck 1997:76]. Det samme kan vi diskutere i forbindelse med GM-sukkerroer, hvor det teknisk er muligt at indspjse egenskaber i sukkerroerne, der kan medføre anvendelse af mindre pesticidmængder, som er et stigende problem i vores drikkevand. Men en vigtig pointe er, at der udelukkende vil være tale om en formindsket mængde pesticider, og ikke en eliminering – således kan der være tale om falsk tryghed. Hvis eliminering af miljøproblemet var hensigten, er økologisk dyrkning midlet.

3.8 Afhængighed af eksperter og ambivalens

Wynne kritiserer Beck for ikke i tilstrækkelig grad at have erkendt, at der er risici forbundet med at være afhængig af ekspertinstitutioner. Risiciene ligger i, at nogle institutioner fremkommer med fasttømrede antagelser, hvor eksperterne udelukkende er præget af deres egen diskurs [Wynne 1996:59], og derfor ikke overvejer at inddrage praktikerviden. Her risikerer den videnskabelige viden ikke at blive så mangfoldig og refleksiv, som den burde og kunne være.

Beck argumenterer for, at vi alle sammen er afhængige af andres viden. Det får den betydning, at det enkelte individ, herunder praktikerne, mister videnssuveræniteten, hvor det bliver overladt til videnskabelige eksperter at gøre sig antagelser om risici [Beck 1997:71-72]. Den viden som de videnskabelige eksperter frembringer, kan godt være fremkommet på et grundlag som man evt. ikke er enig i, og derfor ikke kan forene sig med. I denne sammenhæng kan der drages en parallel til Wynne og sagen om Sellafield, hvor det udelukkende er eksperterne som fastsætter, hvad der er ”rigtig” viden, og hvor de ikke lader sig påvirke af praktikerviden. Wynne har meget mere fokus på praktikernes erfaringer end Beck, hvilket Wynne også kritiserer Beck for ikke at have inddraget i sin teori. [Wynne 1996:73]

Praktikere er afhængig af ekspertviden fx i forhold til en ny teknologi som GM-dyrkning, idet dyrkningsformen og de retningslinier, som skal overholdes er omfattende. Når praktikerne

ikke bliver inddraget i forskningen med deres viden, mener Wynne, at der sker en fremmedgørelse mellem parterne, og at praktikerne får en ambivalent holdning til eksperterne [Wynne 1996:68], fordi de sidder inde med viden, som er relevant for det, som eksperter beskæftiger sig med. Fremmedgørelsen opstår, når praktikerne føler at deres viden bliver negligeret, specielt når det viser sig, at den er af betydning. Wynne mener ikke, at praktikerkulturen og ekspertkulturen kan forenes, da de indbyrdes vil opdeles og dermed udelukke hinanden, fordi de befinder sig i to forskellige videnskulturer. [Wynne 1996:67]. Vi mener, at han delvist har ret i, at kulturerne er meget forskellige, men vi mener, at det også er væsentligt at forsøge at forene viden fra de to kulturer på forskellige måder, fx via de ERFA-grupper⁴⁶ hvor det kunne være oplagt at ekspertgrupper, som fx udredningsgruppen, tog kontakt og leverede fagligt materiale eller sendte en ekspert som oplægsholder. Det er sandt, at praktikernes og forskernes videnskulturer er forskellige, og de lever i forskellige paradigmer, derfor bør der være et link mellem de to videnskulturer. Fx kan myndighederne forsøge at forene eksperter og praktikere ved de såkaldte konsensus konferencer⁴⁷, hvor begge parter kommer til orde, og deres forskellige viden bliver respekteret. Denne udveksling af viden kan være til gavn for både praktikere og eksperter, derfor er de ligeledes afhængige af hinandens viden.

3.9 I sidste ende bliver valget politisk

På baggrund af praktikerviden og/eller udelukkende ekspertviden bliver beslutningen om, hvorvidt samfundet skal tage nye teknologier i anvendelse i sidste ende et politisk valg. Denne beslutning kan, og vil ikke blive overladt til eksperter, men bør placeres i politisk regi. Wynne mener imidlertid, at ekspertkulturen og den viden som kommer derfra, i høj grad bliver videreført til den politiske kultur. Det skal forstås på den måde, at eksperterne er blevet en del af politikken, der nærmest som et redskab, bliver anvendt til at underbygge den politiske diskussion og argumentation. Hermed er politikerne ikke tilstrækkeligt ansvarlige, fordi de heller ikke selv, ligesom eksperterne, forhører og forholder sig til praktikerviden, men overvejende tager udgangspunkt i ekspertviden. [Wynne 2001:472-474]. Vi mener dog ikke, at det umiddelbart er så entydigt, da politikere også er forskellige personligheder med forskellige holdninger. Nogle danner deres egne holdninger på baggrund af andre end eksperter. Det bliver afspejlet i, at politikere tilhører forskellige partier, og derfor også har forskellige holdninger bl.a. om, hvorvidt det skal være tilladt at dyrke GM-afgrøder i Danmark med den regulering, som bliver præsenteret i det efterfølgende kapitel.

3.10 Pejlemærker til analyserammen

I den hidtidige del af teorikapitlet har vi diskuteret os frem til nedenstående pejlemærker, som vi analyserer empirien ud fra, og som danner baggrund for de efterfølgende kapitler.

⁴⁶ ERFA-grupper er en betegnelse for en gruppe af dyrkere, som indbyrdes udveksler erfaringer. Vi deltog i et ERFA-møde, hvor der blev gennemgået forskellige emner af interesse for dyrkerne.

⁴⁷ En konference hvor deltagerne bør ende med at være enige om indholdet i slutdokumentet [www.europa-kommissionen.dk – d. 10.03.2004].

Forløbslandskabets arealanvendelse:

Landskabet bliver ændret i rum over tid. Nogle ændringer sker hurtigt og andre langsomt. Arealanvendelsen hvor afgrøderne bliver dyrket, ændrer sig ligeledes over tid og sted i form af markstørrelse, afgrødeplacering og sædskifte. Endelig har ejendomsstrukturen og markstørrelserne betydning for muligheder og barrierer for dyrkning af GM-sukkerroer. Baggrunden for disse ændringer er sociale konstruktioner i form af aftaler, køb osv.

Sociale relationer

Dyrkere har mange kontaktoverflader med naboer, myndigheder, landbrugskonsulenter, ERFA-grupper osv. Den sociale relation mellem naboer bliver væsentlig, hvis dyrkning af GM-sukkerroer bliver en realitet. Dyrkere har et andet forhold til naboer end private husstande, da de både er naboer som privatpersoner og som virksomhed. I lokalområder foregår der positioneringer, som bl.a. er afhængig af bedriftsstørrelse, hvor størrelsen kan have betydning for, hvilke muligheder og begrænsninger den enkelte dyrker har. Disse forhold har indflydelse i det sociale rum, som fx "GM-dyrkeren", når han skal kontakte sine naboer og eventuelt lave aftaler.

Praktikerviden

Praktikerviden er dyrkeres egne erfaringer fra dyrkning af sukkerroer. Erfaringer er både indlejret i de praksisser, som dyrkerne har, og de udleder ligeledes erfaringer fra deres dyrkningspraksisser, og videregiver dem eventuelt til andre dyrkere i det sociale rum i form af praktikerviden. Det er hensigtsmæssigt for myndigheder og eksperter at inddrage praktikerviden, både når der forskes i ny teknologi og når myndighederne skal skabe ny regulering. I udarbejdelse af et reguleringsgrundlag kan praktikerviden bidrage med, om reglerne kan implementeres, og om der er sandsynlighed for, at de vil blive anvendt i praksis. I forskningen bør eksperter supplere deres viden med praktikerviden. Ved ikke at inddrage denne værdifulde viden, er der risiko for, at de forskellige dyrkningsformer i praksis ikke kan sameksistere. Det burde være god videnskabelig praksis at rådføre sig med mennesker, der populært sagt har "fingrene i jorden", idet de har en indgangsvinkel og en viden i genstandsfeltet, som eksperterne ingen forudsætninger har for at have. I dyrkernes beslutning om de vil dyrke GM-sukkerroer, anvender dyrkerne deres praktikerviden, som de reflektivt kombinerer med al den anden viden de besidder. Valget af GM-sukkerroedyrkning er forbundet med kompleksitet, der besværliggør deres dyrkningspraksisser, men også har indflydelse på deres muligheder og begrænsninger i arealanvendelsen.

Manglende viden og ukendt viden

Inden for ethvert videnskabeligt genstandsfelt vil der mangle viden. Der vil forekomme ukendt viden – dvs. viden som man ikke engang er bevidst om, at man ikke har. Der vil være manglende viden – dvs. noget man ved der mangler viden om. Imidlertid er der mange måder at forsøge at indsamle manglende viden på og blive bekendt med ukendt viden, og her er inddragelse af praktikerviden til ekspertviden en mulighed. Myndighederne kunne kræve at eksperter inddrager praktikerviden for at sikre at deres reguleringsgrundlag blev til på

baggrund af mange indfaldsvinkler så reguleringen blev så helstøbt som muligt. Dog skal det nævnes, at ved at inddrage praktikerviden, er problemet med manglende og ukendt viden ikke løst, da praktikerne ikke kan bidrage med al den viden der mangler. Med erkendelsen af, at der altid vil være manglende og ukendt viden, melder spørgsmålet sig om, hvornår der så er tilstrækkelig videnskabelig viden om GM-dyrkning til, at befolkningen accepterer det niveau for risici, som GM-teknologien eventuelt indebærer. Beslutningen er meget kompleks, og der er uenighed om de risici GM-teknologien medfører.

4 Regulering af GM-dyrkning via forsigtighedsprincippet

Da Danmark sandsynligvis implementerer dyrkning af GM-sukkerroer inden for de næste år, er det væsentligt at vurdere grundlaget for sameksistensstrategien. I problemformuleringen ligger der i ordet **et** forsigtighedsprincip en mulighed for fortolkning. Vi tolker et forsigtighedsprincip i forhold til dyrkning af GM-sukkerroer. Derfor diskuterer vi, om forsigtighedsprincippet er integreret i de rammer, der ligger i reguleringen af GM-afgrøder i forhold til adskillelse mellem GM-afgrøder og ikke-GM-afgrøder.

Der findes adskillige definitioner af forsigtighedsprincippet, og indirekte afspejles tankegangen i de indledende bemærkninger til mange love og aftaler [Miljøstyrelsen 1998:75-79]. Vi afgrænser os til overvejende at beskæftige os med EU's beskrivelser af forsigtighedsprincippet, idet EU og dermed medlemsstaterne skal håndhæve princippet i forhold til egen regulering. Da forsigtighedsprincippet direkte er nedfældet i EU-traktaten og udsætningsdirektivet, afgrænser vi os til at diskutere indholdet i EU's definitioner. Herefter diskuterer vi antagelserne i sameksistensrapporten og kravene i udsætningsdirektivet. Det fører frem til, hvordan vi mener, princippet bør tolkes i praksis også i forhold til case studiet, derfor munder kapitlet ud i forslag til retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer.

4.1 Præsentation af forsigtighedsprincippet

Forsigtighedsprincippet er, ligesom den engelske betegnelse "The Precautionary Principle", ikke en fyldestgørende oversættelse af det oprindelige tyske begreb "Vorsorgeprinzip" fra 1971, der betyder forebyggende forsorg, som indeholder betydningen af en langsigtet og planlagt bestræbelse på at forebygge og drage omsorg for kommende generationer [Andersen 2000:33-35]. Med betydningen om en langsigtet forebyggelse for fremtidige generationer ligner "Vorsorge"-princippet bæredygtighedsbegrebet, hvori der er et ansvar for fremtidige generationer. Princippet har en lang historie med mange fortolkninger, som vi ikke fordyber os i.

Formålet med princippet er, at det skal indgå som en del af et redskab i reguleringen om mere forsigtighed bl.a. i forhold til vurderingen af teknologier, eksempelvis GMO'er.

Forsigtighedsprincippet er blevet bredt accepteret i Europa, men dets betydning er omstridt også ved behandlingen af konflikter om GM-afgrøder. Derfor vil vi diskutere, hvordan EU's udsætningsdirektiv og den danske stat i praksis har grebet forsigtighedsprincippet an i sameksistensrapporten og den juridiske rapport dog afgrænset til dyrkningsfasen af GM-sukkerroer.

4.2 Diskussion af forsigtighedsprincippet

4.2.1 EU-traktaten

I EU-traktaten står der bl.a. om forsigtighedsprincippet, at målet på miljøområdet er "*et højt beskyttelsesniveau under hensyntagen til de forskelligartede forhold*". Princippet er baseret på tre øvrige principper: Det første om forebyggelse, det andet om forurenere-betaler og det

tredje princip om indgreb over for miljøskader fortrinsvis ved kilden. I traktaten bliver det anført, at EU vil udarbejde foranstaltninger for at beskytte miljøet, eventuelt beskyttelsesklausuler, der tillader medlemsstaterne at opstille krav til miljøhensyn, som ikke er økonomisk betingede. [www.eu-oplysningen.dk – d. 07.03.2004].

Forsigtighedsprincippet defineres ikke nærmere i traktaten, men vi forestiller os, at det kan tolkes således, at medlemsstaterne kan indføre skærpede regler på nogle områder, som afstandskrav mellem konventionelle, genmodificerede og økologiske afgrøder. Staterne må ifølge EU ikke indføre GMO-fri områder, medmindre dyrkerne i et område indbyrdes kan blive enige om at holde området GMO-frit [www.biotik.dk - d. 13.03.2004]. Det kan diskuteres, hvorvidt man på baggrund af artiklen i traktaten om forsigtighedsprincippet kan angive en ramme for reguleringen af GM-afgrøder. At nævne at principperne er gældende, angiver ikke i sig selv nogen bestemt handlemåde i praksis, og princippet er så vagt formuleret, at dets retlige betydning kan diskuteres, hvilket også fremgik af Miljøstyrelsens konference i 1998 [Miljøstyrelsen 1998]. Der er imidlertid tale om et princip, som overvejende skal give mening indenfor nogle overordnede målsætninger. Den mere praktiske anvendelse beskriver EU-kommissionen i følgende meddelelse.

4.2.2 Meddelelse fra EU-kommissionen

I år 2000 udgav EU-kommissionen en meddelelse om forsigtighedsprincippet, hvor formålet bl.a. er at skabe fælles forståelse for retningslinier om, hvordan princippet skal anvendes i reguleringen. Eksempelvis der hvor reguleringen på baggrund af manglende viden i risikovurderinger ikke slår til, eller i dilemmaer mellem samfundets forskellige interesser. Det indebærer, at beslutningerne om hvilket niveau man vil acceptere for miljøbeskyttelse, vil bero på en politisk vurdering. [EU-kommissionen 2000:2,7,14]. Det er i sidste ende miljøministeren, der skal beslutte, om GM-afgrøder må dyrkes [LBK nr. 981 af 03.12.2002: §9]. På baggrund af bl.a. gennemgang af meddelelsen diskuterer vi, om EU overholder forsigtighedsprincippet i forhold til en fremtidig dyrkning af GM-sukkerroer.

Forsigtighedsprincippet skal overvejes i forbindelse med risikoanalyser, som omfatter tre elementer:

1. risikovurdering,
2. risikostyring og
3. formidling af oplysninger om risikoen. [EU-kommissionen 2000:7-8].

I det følgende gennemgås punkt 1, 2 og 3.

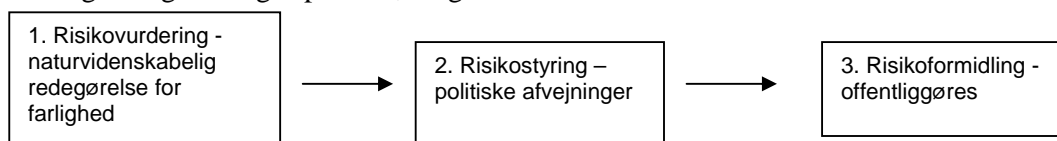


Fig. 4.1: Risikoanalyser (pilene angiver retningen for arbejdsprocessen).

Forsigtighedsprincippet er især relevant for risikostyring, som er en politisk vedtaget strategi for styring af risici på en række områder. Herunder at myndighederne er forpligtet til at reagere over for en øget bekymring i offentligheden over de risici, som befolkningen potentielt udsættes for. [EU-kommissionen 2000:7-8]. Politikere anvender risikovurderingen som grundlag for sin beslutning, der vægtes i forhold til andre principper. Ved at have værktøjet i form af risikovurderinger til rådighed forsøger politikerne herved at skabe tryghed i befolkningen. Det vil altid være en politisk afvejning og dermed beslutning om, hvorvidt myndighederne skal anvende forsigtighedsprincippet - afhængig af hvilket acceptniveau for risici beslutningstagerne er villige til at tage. Punkt 3 omfatter krav til myndighederne om formidling til befolkningen om, hvilke risici der er i forbindelse med en ny teknologi.

Forsigtighedsprincippet anvendes i de

”tilfælde, hvor de videnskabelige data er utilstrækkelige, foreløbige eller usikre, og den indledende objektive videnskabelige undersøgelse tyder på, at der er rimelig grund til bekymring for, at mulige farlige følger for miljø samt menneskers, dyrs og planter sundhed ikke stemmer overens med det valgte beskyttelsesniveau” [EU-kommissionen 2000:9-10].

I sin yderste konsekvens ville det betyde, at forsigtighedsprincippet altid skulle anvendes, for videnskabelige data er til stadighed usikre. Det fremgår, at det er de objektive data, som har forrang, hvorimod de mere etiske bekymringer er fraværende. Det kan sammenlignes med Wynnes gennemgang af rapporter om risici, hvor han påpeger, at indholdet i rapporterne er domineret af ekspertkulturens naturvidenskabelige tilgang til problemer og løsninger på miljøområdet [Wynne 2001:475]. Det er nok umuligt at vide, hvornår man ved tilstrækkeligt til at træffe en beslutning om at godkende en GM-afgrøde til udsætning. Hvilke forudsætninger har myndigheder og beslutningstager for at tage den ”rette” beslutning, når de stilles over for komplekse dilemmaer? Hvornår ved de nok til at træffe en beslutning, som samfundet mener, er nødvendig for miljøet eller menneskers sundhed, men som de også ved, kan få økonomiske konsekvenser?

I meddelelsen angiver kommissionen, at hvis det er muligt, skal ”*graden af videnskabelig usikkerhed*” identificeres på hvert stadie i en videnskabelig evaluering [EU-kommissionen 2000:2], men altså kun hvis det er muligt. Hvordan skal eksperter vurdere usikkerhed for en situation, som ikke har fundet sted i fuld skala? De fortsætter med, som en selvfølge, at skrive ”*det forsigtighedselement, som forskerne anvender i deres vurdering af de videnskabelige data*”. Kan man så være sikker på, at forskerne anvender et forsigtighedselement i deres forskning? Et forsigtighedselement kunne være at vurdere om de videnskabelige usikkerheder er utilstrækkelige, foreløbige eller om de har unøjagtige data [EU-kommissionen 2000:14-15]. EU-kommissionen skrev i år 2000, at der bliver udgivet fire rapporter om håndtering af videnskabelig usikkerhed, hvilket ikke er sket dags dato. Næste mål er, at de bliver udgivet i 2006 [EU-kommissionen 2001:21-22]. Så usikkerhed ved videnskabelig viden er et vanskeligt emne at håndtere. Det hænger sammen med Wynnes gennemgang af, at de usikkerheder der anerkendes, kun er de kendte usikkerheder [Wynnes 2001:451]. Hvis der er usikkerhed og

tvivl forbundet med en ny teknologi, mener Beck, at man med udgangspunkt i forsigtighedsprincippet skal vælge tvivl og ikke implementere teknologien [Beck 2003:20]. Men der vil altid være tvivl forbundet med den viden, der er om nye teknologier, så i sin yderste konsekvens burde ingen nye teknologier implementeres. Tvivlen bør komme fremtidige generationer til gode, og derfor er det vigtigt at vurdere nye teknologiers effekter på miljøet i alle dets faser af livscyklussen. Det modsatte af risiko er mulighed, og i stedet for at anskue GM-teknologien som risikofyldt kunne den også anskues ud fra et perspektiv om mulighed for at tilgodese fremtidige generationers velfærd.

Politikerne som har ansvar for risikostyringen skal ifølge meddelelsen ”*have fuldstændigt kendskab til disse usikkerhedsfaktorer, når de vedtager foranstaltninger på grundlag af den videnskabelige udtalelse*”. Som Wynne skriver, hvordan kan man have viden om noget, som man ikke engang ved, eksisterer? [Wynne 2001:477].

Hvis forsigtighedsprincippet skal anvendes, skal beslutningstagerne vurdere følgende principper for risikostyring [EU-kommissionen 2000]:

- Foranstaltningerne skal være **proportionale**, dvs. stå i et rimeligt forhold til det valgte eller ønskede beskyttelsesniveau. I nogle tilfælde bør der vedtages et forbud, i andre tilfælde kan det være for drastisk en løsning i forhold til den potentielle risiko. [EU-kommissionen 2000:17-18]. Formålet med proportionalitetsprincippet er, at reguleringen skal have et bestemt formål, den skal være nødvendig, den må ikke være mere omfattende end nødvendigt, og den skal være den mindst indgribende måde at varetage formålet på. Anvendelsen af forsigtighedsprincippet skal altså ske i en afvejning med proportionalitetsprincippet. Det indebærer, ifølge advokat Peter Gjørtler⁴⁸, at proportionalitetsprincippet sætter en begrænsning for, hvor meget beslutningstagerne kan tillade sig at skønne i anvendelsen af forsigtighedsprincippet, netop fordi det skal sættes i forhold til proportionalitetsprincippet [Miljøstyrelsen 1998:13]. Ligesom en tidligere embedsmand⁴⁹ i EU anførte...

”at det langt fra er betydningsløst, at et krav som forsigtighedsprincippet er traktatfæstnet på grund af den stadige balancegang med proportionalitetsprincippets krav om sammenhæng mellem årsag, virkning og regulering.” [Miljøstyrelsen 1998:11]

Der vil således altid være en afvejning mellem forsigtigheds- og proportionalitetsprincippet [Miljøstyrelsen 1998:11]. Forsigtighedsprincippet står dermed aldrig alene, men anvendes altid i en afvejning med øvrige principper, derfor vil der ofte opstå dilemmaer med de økonomiske interesser Europa har for landbrugserhvervene. Det kunne eksempelvis være at kunne konkurrere om priserne

⁴⁸ Advokat i advokatfirmaet Helmer & Nielsen inden for EU-ret [Miljøstyrelsen 1998:12].

⁴⁹ Jørgen Henningsen, tidligere direktør for EU-Kommissionens miljødirektorat, DG 11 [Miljøstyrelsen 1998:16-17].

for GM-afgrøder, hvis de er, eller bliver lavere i fremtiden end priserne på ikke-GM-afgrøder.

- Foranstaltningen skal være **ikke-diskriminerende**, hvilket betyder, at sammenlignelige situationer ikke må behandles forskelligt. Det betyder også, at forskellige situationer ikke må behandles ens. Samtidig skal foranstaltningerne **stemme overens** med andre foranstaltninger, der er truffet i lignende situationer eller ved brug af lignende metoder. [EU-kommissionen 2000:18]. Det kan sammenlignes med, at hvis GM-foderroen bliver accepteret, vil GM-sukkerroen sandsynligvis også blive det, da de er sammenlignelige. Mens hvis hvede bliver godkendt, vil det ikke være ensbetydende med, at byg bliver godkendt, da de har forskellige formeringssystemer, derfor skal de behandles forskelligt som også angivet i udsætningsdirektivet [EU-Direktiv 2001/18/EC: BILAG II pkt. A].
- Man skal foretage en nøje **afvejning af de mest sandsynlige fordele og ulemper** ved de valgte foranstaltninger eller ved eventuelt ikke at handle. En vurdering af fordele og ulemper kan både omfatte en cost-benefit undersøgelse, og undersøgelser der ikke udelukkende er økonomiske. [EU-kommissionen 2000:19-20]. I Fødevareministeriets notat om ”De samfundsøkonomiske fordele og ulemper af et GMO frit Danmark” beskrives anvendelsen af ”vent og se strategien”, hvor redskabet til at vente og se kan blive forsigtighedsprincippet. I notatet bliver det anført, at notatet er udarbejdet på for kort tid til at udarbejde en kvantitativ costbenefitanalyse, og det er behæftet med stor usikkerhed på grund af manglende viden [FØI 2003:1]. Derfor er det ikke en ”nøje” afvejning af de mest sandsynlige fordele og ulemper, der er foretaget, som bliver krævet i meddelelsen om forsigtighedsprincippet fra EU. I notatet står der endvidere, at forsigtighedsprincippet kan bruges som et redskab til at forsinke beslutningen om implementeringen af GM-afgrøder, og samtidig bliver det begrundet ud fra en økonomisk tankegang om, hvad der kan betale sig for Danmark [FØI 2003:4,9,12].

” I det omfang anvendelse af GM afgrøder er en irreversibel⁵⁰ proces, kan et ’midlertidigt’ dyrkningsforbud ses som en optionspræmie⁵¹: viser teknikken sig fra sin positive side kan Danmark hoppe på vognen (og har så afholdt en pris indtil da) – hvis ikke, har man undgået skader sfa. GM produktion.” [FØI 2003:4].

Hvis politikere anvender forsigtighedsprincippet med denne økonomiske begrundelse, er det forsigtige i princippet forsvundet. Således kan argumenterne fra fortalerne og

⁵⁰ Irreversibilitet kan omfatte det umulige eller omkostningsfulde i at etablere den oprindelige flora og fauna igen. Desuden kan der være investeringer i produktionsanlæg, eksempelvis i Dansico Sugar der er specielt rettet mod GM-sukkerroer, hvor det kunne blive omkostningsfuldt at genetablere tidligere anlæg. De kunne evt. anvende deres nuværende produktionsanlæg, hvis de valgte at producere GM-roerne til sidst i kampagnen. Det er usandsynligt, at Danisco vil bygge nye anlæg til GM-sukkerroer, men måske ville de opdele produktionen så fx fabrikken i Nykøbing producerede sukker af konventionelle roer og Nakskov ville modtage GM-sukkerroer, men herved forøges transporttiden for nogle roedyrkere.

modstanderne anvendes, som den politiske vind blæser. Det betyder, at den danske stat afvejer økonomiske fordele af enten at dyrke eller ikke at dyrke GM-afgrøder i landet. Fordelen ved at dyrke GM-afgrøder kan være økonomisk, hvis priserne falder på GM-produkter, men ved at "vente og se strategien" kan det vise sig, at det er en økonomisk fordel ikke at dyrke GM-afgrøder i Danmark, hvis GM-fødevarer ikke bliver en succes. Måden at holde Danmark fri for GM-afgrøder kunne være at henholde sig til forsigtighedsprincippet ved at gøre sameksistensreglerne for dyrkningen så besværlige, at dyrkerne ikke anser det som en fordel at dyrke dem. Herved holder den danske stat sin ryg fri ved ikke at nægte at implementere EU-direktiver og forordninger. Et GM-afgrøde-frit Danmark kan også indebære negative konsekvenser, hvis det viser sig, at dyrkning af GM-afgrøder ville være en økonomisk fordel. Da ville Danmark risikere at landbrugserhvervets konkurrenceevne kunne blive forringet og virksomheder som Danisco Seeds kunne risikere at halte bagefter i sin forskning med planteforædling.

- Slutteligt er det vigtigt at **følge udviklingen i de videnskabelige data** løbende i forhold til de relevante valgte foranstaltninger. Ifølge EU-kommissionen kan man opretholde foranstaltningerne, så længe de videnskabelige data er utilstrækkelige eller unøjagtige og så længe risikoen vurderes at være uacceptabel for samfundet. [EU-kommissionen 2000:20-21]. Kravet om at "følge udviklingen i de videnskabelige data" tilgodeses det i udsætningsdirektivets krav til en overvågningsplan efter udsætning af GMO'er, således at der identificeres umiddelbare, forsinkede eller uforudsete virkninger [EU-Direktiv 2001/18/EC: Bilag VII og vejledende noter]. Men på dette tidspunkt kan dyrkning af GM-sukkerroer allerede have forårsaget irreversible skader i ikke-GM-roer og strandbeden.

Hensigten med den anvendelsesorienterede meddelelse om forsigtighedsprincippet er god, men der er ikke mange bindende tilsagn. Der er ingen henvisninger i udsætningsdirektivet eller sporbarhedsforordningen om, at meddelelsen skal anvendes, så derfor kan meddelelsen kun betragtes som informativ og ikke normativ. EU-kommissionen anfører, at princippet skal ses i forhold til, hvor store risici samfundet vil acceptere, men samtidig lægger de vægt på, at beslutningerne skal baseres på videnskabelige undersøgelser, hvilket mht. GM-afgrøder er ambivalent, da befolkningen overvejende er mod GM-afgrøder. Hvis politikerne skulle følge modstanden mod GMO i befolkningen, ville forsigtighedsprincippet blive et unødvendigt redskab.

I sidste ende vil præciseringen af forsigtighedsprincippets betydning i praksis være op til de politiske beslutningstagere og retsinstanser [EU-kommissionen 2000:9]. Ifølge Moe kan der i retssager mangle gode faglige argumenter for at anvende forsigtighedsprincippet [Moe 2000:31].

⁵¹ Den udgift, som staten kunne vælge at betale på et forud aftalt tidspunkt til en forud aftalt pris, og som kunne blive en gevinst i fremtiden. [Miljøstyrelsen 1999:29-30].

4.2.3 Forsigtighedsprincippetets anvendelse i retspraksis

Trods Moes skepsis om anvendelse af forsigtighedsprincippet er det anvendt i forbindelse med flere retssager [Pagh 2003:154]. Bl.a. i 2000 hvor Greenpeace anlagde sag mod Den Franske Republik om markedsføring af flere typer GM-majssåsæd fra Novartis Seeds SA og vandt sagen⁵² netop med baggrund i forsigtighedsprincippet, fordi de franske myndigheder ikke havde fulgt forskrifterne for godkendelsen. [www.curia.eu.int – d. 07.03.2004]. De havde ikke sikret sig, at udsætningen af GM-majsen var uden risiko for miljøet. Den var skadelig for majsboerbillen, men havde også negativ effekt på andre dyr. [Information d. 27.04.1998].

4.3 Forsigtighedsprincippet i reguleringen

I de følgende tre afsnit gennemgår vi kritisk udsætningsdirektivet, forordninger og sameksistensrapporten i forhold til dyrkning af GM-sukkerroer.

4.3.1 Udsætningsdirektivet

Formålet med det nye udsætningsdirektiv er i forbindelse med forsigtighedsprincippet at harmonisere medlemsstaternes love og bestemmelser og beskytte menneskers sundhed og miljøet i forbindelse med udsætning af genmodificerede organismer [EU-Direktiv 2001/18/EC artikel 1]. Det er ydermere pointeret, at forsigtighedsprincippet også i praksis vil blive anvendt, og er anvendt i udformningen af direktivet. [EU-Direktiv 2001/18/EC: Betragtning (8)]. Mærkværdigvis fremgår forsigtighedsprincippet ikke direkte i ”Bekendtgørelse af lov om miljø og genteknologi”, som er den danske ”oversættelse” af direktivet, hvilket ellers kunne være en styrkelse af princippet i retspraksis [Pagh 2003:155]. Vi mener, at forsigtighed i højere grad er anvendt ved udarbejdelsen af det nye udsætningsdirektiv og med forordningen om sporbarhed og mærkning i forhold til de oprindelige retningslinier, hvor reglerne var færre, hvilket er analogt med Torgersens vurdering af, at der er fastsat nye skærpede krav til bl.a. kontrol, klassifikationer og tidsgrænser [Torgersen 2001:67-68]. Vi mener også, at de skærpede regler i nogen grad afspejler den refleksivitet, som Beck efterspørger, bl.a. fordi nogle NGO’ere som Noahs, Greenpeaces og Danmarks Naturfredningsforenings synspunkter er inddraget i processen. NGO’erne mente, at forsigtighedsprincippet skulle implementeres direkte i direktivets formål, og de havde krav om mærkning af produkter produceret ved hjælp af GMO’er [www.noah.dk – d.11.03.2004].

Ved udsætning af GMO’er skal der foretages en miljørisikovurdering for hver afgrødetype [EU-Direktiv 2001/18/EC: Art. 4]. Følgende principper skal i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet følges ved udarbejdelsen af risikovurderingen:

1. GMO’en skal sammenlignes med den plante, som den stammer fra og dens brug i tilsvarende situationer og uønskede virkninger skal beskrives.

⁵² Domstolens dom i sag C-6/99 ved De Europæiske Fællesskabers Domstol.

2. Vurderingen skal foretages videnskabeligt forsvarligt og på en gennemsigtig måde på grundlag af tilgængelige videnskabelige og tekniske data.
3. Vurderingen foretages for hver afgrødetype, hvilket betyder, at de oplysninger som er påkrævet, kan variere alt efter arten af de berørte GMO'er, den påtænkte brug og det potentielle recipientmiljø, idet der bl.a. tages hensyn til GMO'er, der allerede er i miljøet

Hvis der foreligger ny viden om GMO'en og dens virkninger på menneskers sundhed eller miljøet, skal miljørisikovurderingen eventuelt gentages for enten at fastslå, om risikoen er ændret, eller om der er behov for at ændre risikohåndteringen i overensstemmelse hermed. [EU-Direktiv 2001/18/EC: Bilag II A]

Vi har ikke mulighed for at bedømme en færdig risikovurdering af GM-roer, da vurderingen af GM-foderroer ikke er afsluttet i Skov- og Naturstyrelsen, hvor den afventer yderligere dokumentation fra Danisco Seeds, DLF-Trifolium og Monsanto. [Information d.11.04.03]. Men i den anmeldelse, som virksomhederne har sendt til Skov- og Naturstyrelsen om GM-foderroer, er der ikke anført risici for miljøet og kontaminering til andre planter, som er anderledes end de risici, der er ved de konventionelle foderroer (se ovenstående punkt 1) [www.sns.dk – d. 07.03.2004]. Problemet kan da være, at der ikke foreligger viden om de konventionelle roers virkninger i naturen, hvilket kunne betyde, at kontamineringer fra konventionelle roer til andre planter inden for Beta vulgaris-familien havde samme effekt, større effekt eller mindre effekt på naturen. Som det bl.a. fremgår af punkt 2, er der i risikovurderinger efterspørgsel efter naturvidenskabelig viden, og de skal indeholde viden om virkninger på et senere tidspunkt [EU-Direktiv 2001/18/EC: Bilag II]. Spørgsmålet er så hvor lang tidshorizonten skal være, før der er tilstrækkelig viden. Det kræver ekstrapoleringer om, hvad fremtiden må bringe, hvilket kan rumme meget usikkerhed, derfor er diskussionen om manglende viden igen relevant. Selv om der er forsket i GM-afgrøder, er der mange usikkerheder forbundet med teknologiens konsekvenser særligt på længere sigt. Ved anvendelse af forsigtighed i forhold til teknologien burde der inddrages andre facetter end de rent naturvidenskabelige risikovurderinger. Praktikeres erfaringer burde i langt højere grad inddrages, bl.a. på baggrund af erfaringerne fra Sellafieldsagen [Wynne 1996:61-65]. Ifølge Wynne er praktikernes syn på risiko nemlig meget bredere og inddrager fx også spørgsmål om etiske bekymringer, som kan omhandle demokrati, indflydelse på beslutningsprocesserne osv. Det vil sige en bredere tilgang til risiko, som inddrager andre former for ekspertise og andre former for rationalitet end den teknisk-videnskabelige. [Wynne 1996:62].

Der er ikke krav i udsætningsdirektivet om, at myndighederne skal inddrage praktikerviden, og det må derfor være en del af den politiske risikostyring at inddrage denne. For at inddrage praktikerviden kunne vi forestille os, at der skete rapporteringer fra dyrkerne, for herved at få væsentlige erfaringer løbende integreret til gavn for risikovurderingerne. Set i forhold til dyrkningspraksis burde lovforslaget om sameksistens være integreret i udsætningsdirektivet, da direktivet kun indeholder få krav til selve dyrkningsfasen. EU har dog lagt dem ud til

medlemsstaterne som henstillinger [www.eu-oplysningen – d. 13.03.2004], men herved er det frit for staterne, om de vil følge reglerne.

Direktivet kræver, at etiske udvalg høres (fx Etik inden for Naturvidenskab og Ny Teknologi) med det formål, at EU bliver rådgivet mht. etiske spørgsmål af generel karakter forbundet med udsætning af GMO'er. Høringen skal gennemføres efter regler om "*åbenhed, transparens og adgang for offentligheden*", og resultatet skal gøres tilgængelige for offentligheden. [EU-Direktiv 2001/18/EC: Art. 29]. Efter gennemgang af det etiske udvalgs hjemmeside kan vi ikke se, at udvalget skulle have fremlagt deres officielle holdning til etiske aspekter om dyrkning af GM-afgrøder [www.europa.eu.int – d. 07.03.2004]. Vil det etiske udvalg have mulighed for at stoppe udviklingen og udbredelsen af GM-afgrøder i EU, eller hvis man vender argumentet om, og stiller spørgsmålet om, det er etisk forsvarligt at se bort fra teknologien. Er det forsvarligt i forhold til forskning og muligheden for at løse problemer for fremtidige generationer. Inden for demokratier skal der vel også være mulighed for at udfordre eksisterende og forankrede paradigmer og værdiopfattelser. Værdier er ikke statiske, men teknologier kan påvirke værdier, og værdier kan påvirke teknologiudviklingen.

Hvis forsigtighedsprincippet skulle anvendes i praksis, er det et skridt på vejen, at princippet bliver nævnt direkte i udsætningsdirektivet og delvist anvendt, men det er samtidig væsentligt at definere det nærmere end anført i EU's meddelelse om anvendelse af princippet. For at sagsbehandlere og beslutningstagere kommer til at bruge det, er denne operationalisering væsentlig, således at der er større sandsynlighed for, at princippet reelt bliver anvendt.

4.3.2 Sporbarheds- og mærkningsforordningen

I forordningen om sporbarhed står der, at det skal sikres, at samtlige led i kæden fra dyrker til første handelsled har pligt til at indhente og videregive information om en ingrediens, der bruges i fødevarer indeholder GMO-materiale. Der står endvidere, at sporbarhed vil gøre det nemmere "*at gennemføre risikostyringsforanstaltninger i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet.*" I forordningen om sporbarhed og mærkning er der angivet en tærskelværdi på 0,9%⁵³ for en samlet utilsigtet forekomst fra frøavlsproduktionen til råvaren er forarbejdet [EU-Forordning nr. 1830/2003], dvs. at den fødevarer forbrugeren køber, kan indeholde 0,9% GMO uden at være mærket med, at der er GMO-indhold.

Ifølge et notat fra Folketingets Europaudvalg er der foreslået en tærskelværdi på 0,5% for GM-sukkerroefrø i konventionel såsæd [www.eu-oplysningen.dk – d. 09.03.2004]. De fleste dyrkere oplyste, at andre frøtyper kan holdes på et lavere renhedsniveau og en enkelt mente som NGO'erne, "*Jeg vil sige, at 0,1, det er da en stor forurening.*" [Bilag 4D]. Kontaminering af GMO i ikke-GM-såsæd kan skabe problemer for GMO-frit landbrug, særligt for det

⁵³ Tærskelværdien bliver med de nye regler, der gælder fra april 2004 nedsat fra 1% til 0,9%. [EU-Forordning nr. 1830/2003: Art. 7]

økologiske brug⁵⁴, og i sidste ende afskære forbrugerne fra et valg mellem forskellige typer fødevarer produceret i forskellige typer landbrug. Da de høstede afgrøder senere vil blive



Figur 4.1: Stokløbere på en roemark

svære at fjerne, er det vigtigt, at renhedsgraden er så høj som mulig ved kilden. I den forbindelse kunne princippet om at gribe ind ved kilden for at undgå skader blive anvendt. I praksis kunne det få den betydning, at der på en mark på 25 hektar blev udsat (25 x 80.000 frø) 2.000.000 sukkerroefrø, som hvis man går til den maksimale grænse af tærskelværdien på 0,9%, kunne svare til, at 18.000 af dem var GM-frø eller 10.000, hvis tærskelværdien var 0,5%. Hvis frøene bliver til roer, som går i stok, og stokløbere ikke bliver fjernet, kan der være risiko for, at pollen derfra vil ændre generne i pollen fra andre stokløbere inden for arten *Beta vulgaris*, eksempelvis ikke-GM-roer eller den vildtvoksende strandbede. Hvis stokløberne

ikke fjernes kan hver plante sætte 1.500 frø. [Fødevareministeriet A 2003:92-93]. Det betyder, at der kan være risiko for, at adskillelse mellem GM-afgrøder og ikke-GM-afgrøder ikke kan lade sig gøre i praksis. For i praksis vil ikke alle stokløbere blive fjernet (se afsnit 4.4.1). Tærskelværdier er bare et andet ord for grænseværdier, som ifølge Beck er en måde at acceptere en teknologisk konsekvenser [Beck 1997:86], og vi mener, at det nemt kan fjerne fokus fra det, som debatten burde handle om, nemlig om hvorfor samfundet skal, eller ikke skal implementere GM-afgrøder.

Med grænseværdier hører der også kontrol. I udsætningsdirektivet står der, at det skal være der ”i *nødvendigt omfang*”, som jo også kan gradbøjes af de enkelte medlemsstater. Vi mener, at det i stedet for burde være et krav i udsætningsdirektivet, således at alle dyrkere i EU er ligestillede i konkurrencemæssig henseende, da skærpede krav til dokumentation og krav til afstande mellem marker eventuelt kan få en betydning for dyrkernes økonomiske situation i relation til, hvis der ikke var krav. I en konklusion fra en af Wynnes analyser beskriver han, at det giver mere tryghed i befolkningen, hvis der er kontrol med virksomhederne [Wynne 1996:51]. Imidlertid vil kontrollen sandsynligvis forekomme som stikprøver, derfor vil det være nemt for dyrkeren at undlade at opfylde kravet, som eksemplet med rengøring af maskiner når der køres fra en mark til en anden – hvordan skulle myndighederne kontrollere det?

4.3.3 Forsigtighedsprincippet i forhold til sameksistensreglerne

Formålet med reglerne er at undgå spredning af GM-materiale til ikke-GM-afgrøder. I udarbejdelse af reglerne har Fødevareministeriet organiseret arbejdet i tre grupper: en

⁵⁴ Der må ikke forekomme GMO i økologiske afgrøder. Landbrugene kan miste tilskud til økologisk brug hvis der registreres GMO i deres afgrøder. [Rådets Forordning Nr. 1804/1999].

kontaktgruppe⁵⁵, en udredningsgruppe som bestod af forskere, og en juragruppe som bestod af embedsfolk fra Fødevarer- og Miljøministeriet. Konklusionen om sameksistens mellem GM-sukkerroer, konventionelle og økologiske sukkerroer er, at de kan leve side om side, hvis der tages en række forholdsregler og udbredelsen i dyrkningen af GM-sukkerroer maksimalt bliver 50%. [Fødevarerministeriet A 2003:4]. Vi mener, at det er mere forsigtigt at have sameksistensregler end slet ikke at have nogen regler. Fødevarerministeriets forslag til regler for sameksistens mellem de tre dyrkningsformer blev uden held forsøgt vedtaget på EU-plan [www.biotik.dk – d. 13.03.2004], men ligger som henstillinger i EU-regi [www.eu-oplysningen – d. 13.03.2004].

Udover kontaktgruppen var der en høring på Christiansborg om sameksistensstrategien. Der er nedsat forskellige institutioner, der forsøger at videreformidle viden, som eksempelvis Center for Bioetik og BIOTIK, hvor der i sidstnævnte er mulighed for at søge økonomiske midler til at arrangere debataftener. Der er større grad af åbenhed som for eksempel høring af et forøget antal interessenter, og dokumenter om emnet er løbende blevet lagt på internettet.

Desuden beskrev forskerne, hvilken manglende viden der var om bl.a., hvor langt pollen fra stokløberne bestøver, hvor udbredt ukrudtsroer er osv. Der findes ukrudtsroer, men der mangler viden om forekomsten af en-årige ukrudtsroer i Danmark [Fødevarerministeriet A 2003:95]. Hvis der bliver dyrket GM-sukkerroer, er der risiko for, at ukrudtsroerne bliver kontamineret, og herfra spreder generne fra GM-roer til konventionelle og økologiske roer. Et resultat af sameksistensrapporten var efterspørgsel efter mere viden om tre afgrøder, der var angivet som særlig problematiske. Hertil anfører Torgersen, at det at forske mere i usikkerheder eller risici ikke er ensbetydende med mere sikkerhed. Ofte afføder det netop behovet for mere forskning [Torgersen 2001:74], hvilket var tilfældet med udredningsgruppens arbejde mht. yderligere undersøgelser af bl.a. raps [Fødevarerministeriet B 2003:5].

Kritik af antagelser i sameksistensrapporten

Der er opstillet en del forudsætninger i sameksistensrapporten. Nogle vil blive gennemgået i dette kap. og andre i kap. 6.

Udredningsgruppen har opstillet tre scenarier om GM-dyrkning. En antagelse hvor der vil være 0% udbredelse af GM-afgrøder, en på 10% og en på 50% udbredelse. De otte roedyrkere vi spurgte, var alle interesserede i at dyrke GM-sukkerroer på et eller andet tidspunkt. Tre ville dog vente at se, men var interesserede, hvis det viste sig at give et godt udbytte [Bilag

⁵⁵ Gruppen fungerede som sparringspartner for udredningsgruppen og strategigruppen. Formålet var, at gruppen skulle skabe gennemsikring i arbejdet og sikre, at strategien behandler problematikker, som offentligheden, forbrugerne og erhvervene har interesse for i relation til sameksistens. Gruppen bestod af Landboforeningerne, Dansk Familielandbrug, Økologisk Landsforening, Forbrugerrådet, Fødevarerindustrien, Danmarks Naturfredningsforening, Landbrugsrådet, Brancheudvalget for Frø og formanden for bestyrelsen for Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO). [www.fvm.dk - d. 07.03.2004].

4A - 4H]. Da de senere så forslaget til retningslinierne (se box 4.1-4.2), ville de fleste lige vente at se [Bilag 6A - 6H], men tre var dog stadig interesseret det første år, mens fire ville vente at se og en ville slet ikke dyrke GM-roer. Selv om de naturligvis ikke kan betragtes som statistisk repræsentative, var det tydeligt, at sukkerroedyrkernes diskurs var økonomisk, som dyrker B sagde ”*Det er kun økonomien der sætter grænsen om det skal dyrkes eller ej.*” [Bilag B], hvilket ikke kan overraske, da landbrug på mange måder fungerer som private virksomheder. Så hvis det blev en økonomisk fordel, da er der sandsynlighed for, at udbredelsen overstiger 50%. Men hvis over 50% af dyrkerne vil dyrke GM-sukkerroer, ændres forudsætningerne for sameksistensreglerne og som følge heraf bør reglerne skærpes [Fødevareministeriet A 2003:25]. Hvis flertallet af dyrkere med tiden dyrker GM-sukkerroer vil risici for, at ikke-GM-landbrug bliver kontamineret væsentligt forøges.

Den politisk fastsatte tærskelværdi er på 0,9% for indhold af GM-materiale i ikke-GM-fødevarer. For hver af de tre scenarier er der vurderede angivne utilsigtede forekomster af GM-materiale i konventionelle og økologiske sukkerroer [Fødevareministeriet A 2003:25]. De er ifølge Boelt⁵⁶ fra Danmarks Jordbrugsforskning fremkommet ved skøn. Forskerne har taget udgangspunkt i, at den samlede kontaminering maksimalt må være 0,9%, og derfra regnet bagud for hvor stor størrelsen for kontaminering af GM-materiale må være i de enkelte led i fødevarekæden [Debatmøde Boelt d. 06.11.2003]. Dvs. at størrelsen for kontamineringen ikke er målt for hvert enkelt led i fødevarekæden men derimod fastsat ved et skøn. I stedet for burde usikkerhedsberegninger have taget udgangspunkt i risikoen for GM-sukkerroens kontaminering af andre roer ved, at undersøge hvordan og hvor omfangsrig denne kontaminering ville være. Den foreslåede tærskelværdi på 0,5% for dyrkningsfasen for sukkerroer, er ligeledes en skønnet værdi.

Den viden der ligger, som baggrund for afstandskravet (krav nr. 5 i box 4.1) stammer fra praktiske erfaringer fra frøavl og spredningsforsøg [Pers. komm. Kjellsson d. 10.02.2004]. I forsøg med Beta vulgaris er det tydeligt, at spredningen falder 50 m fra spredningskilden, men pollen bliver stadig spredt ud over de 50 m [Madsen 1994:13]. I sameksistensrapporten er afstandskravet sat til 50 m mellem GM-afgrøder og konventionelle og 100 m fra GM-afgrøder til økologiske, men pollen kan ifølge rapporten flyve helt op til 5 km fra spredningskilden⁵⁷ [Fødevareministeriet A 2003:92].

En anden antagelse i rapporten om sameksistens er, at man kan overføre viden fra forsøgsparceller til den virkelighed, hvor udbredelsen af GM-afgrøder er for eksempel 50%. Problemet er, at kompleksiteten i den virkelige verden er større end på små forsøgsparceller. Som Wynne skriver, kan man styre de kunstige forhold i laboratoriet, hvor man kan afgrænse sig fra nogle af de faktorer, der kan få indflydelse på resultaterne, men det er vanskeligt i virkelighedens verden [Wynne 1996:70]. Forsøgsparceller er små i forhold til dyrkeres

⁵⁶ Birthe Boelt er forskningsleder, og har deltaget i udredningsgruppens arbejde med sameksistens [Fødevareministeriet A 2003: Forside]

⁵⁷ Der mangler viden om pollenspredning også om roer [Pers. komm. Geels DMU – d. 09.03.2004].

marker, hvilket betyder, at fjernelse af stokløbere fra parcellerne ikke er noget stort problem, men til gengæld nemt kunne blive det i praksis, fordi der bare skal være få dyrkere, der ikke får fjernet stokløbere til, at det kan blive et problem. Eller som en af sukkerroedyrkerne oplyste ”Ja, men hvert år når vi har været ude, så står der da 50, 100 [stokløberne] tilbage på vores xx hektarer, som vi simpelthen ikke har set.” [Bilag 4E], hvilket sandsynligvis ikke kun er gældende for denne dyrker. Danisco udsendte flere gange i juli nyhedsbreve med fotos af marker fyldt med stokløbere med opfordringer til dyrkerne om at fjerne disse. Endvidere bliver der i bladet ”Plantenyt” påpeget, at der er for mange stokløbere, som ikke er fjernet [Plantenyt 2001: nr. 27], så ”Godt landmandskab” fungerer ikke optimalt på dette område. I sameksistensrapporten er en af forudsætningerne for, at sameksistens mellem de tre dyrkningsformer kan fungere i praksis, at stokløbere bliver bortluget. Når disse forudsætninger ikke holder i praksis, vil afstandskravet på 50 m til en konventionel mark heller ikke være tilstrækkeligt. Derfor vil jokeren på lang sigt være om, det er muligt at holde kontamineringen under 0,5% i dyrkningsfasen. En vigtig forudsætning som er opstillet i sameksistensrapporten for at minimere denne kontaminering, er, at dyrkerne handler med frø- og kornbehandlere, der sørger for at undgå sammenblanding af frøpartier [Fødevarerministeriet A 2003:44].

4.4 Forsigtighedsprincippet i de foreslåede juridiske regler

Vi begrænser analysen til kun at omfatte ansvarsregler ved spredning fra GM-afgrøder til ikke-GM-afgrøder, fordi det kan indebære, at dyrkeren bliver mere forsigtig, når erstatningsansvar for fejl og overtrædelser kan medføre et økonomisk tab for dyrkeren. EU-traktaten indeholder i beskrivelsen om forsigtighedsprincippet også krav om, at princippet ”forureneren-betaler” bliver anvendt [www.eu-oplysningen.dk – d. 07.03.2004]. Vi mener, at det skal være det princip, der er gældende.

Ansvarsplaceringen fremgår af det seneste udkast til forslaget om lov om sameksistens (§7-9). De foreslåede ansvarsregler i forbindelse med GM-kontaminering af ikke-GM-afgrøder, er ikke fælles EU-regler, hvilket betyder, at udviklingen af nationale sameksistensregler kan medføre ulige konkurrence, som beskrevet under afsnit 4.3.1, mellem dyrkere i Danmark i forhold til de øvrige EU-lande. Derfor mener vi, at det er nødvendigt, at EU fastsætter fælles regler for sameksistens mellem de tre dyrkningsformer.

Hvis skadevolderen ikke kan findes, da vil økologiske og konventionelle dyrkere kunne ansøge promilleafgifts-fondene⁵⁸ om økonomisk kompensation til dækning af indtægtstab. Kritikken heraf har været, at hvis en GM-dyrker begår en fejl, er det ikke retfærdigt, at alle konventionelle dyrkere bliver straffet for det [Børsen Fødevarer d. 22.12.2003]. Vi mener, at kompensationen bør stamme fra en pulje (krav nr. 8 i box 4.1), hvor alle led i produktionskæden indbetaler en andel, som finansieres af de som udvikler og fremavler GM-

⁵⁸ Promilleafgifts-fondene er finansieret af afgifter fra de konventionelle dyrkeres køb af pesticider [www.oes-cs.dk – d. 09.03.2004].

frøet, GM-dyrkere og GM-producent af slutproduktet. For herved får alle led interesse i, at kontaminering bliver minimeret.

4.5 Opsamling på kritik af forsigtighedsprincippet

Vi har kritiseret EU's egne formuleringer af forsigtighedsprincippet for at være for brede i forhold til anvendelse i praksis og dermed til regulering af GM-afgrøder. Der er mange gode hensigter og der opstilles mange krav til forsigtighed, men der er ingen bindende lovkrav om brug af forsigtighedsprincippet. På baggrund af gennemgangen af forsigtighedsprincippet i forhold til udsætningsdirektivet, herunder risikovurderingen, forordninger mv., udleder vi, at der er mange og omfattende krav i direktivet, og nogle krav vil blive vanskelige at opfylde, som fx uønskede virkninger om spredning af GMO'er i naturen og om, hvorvidt de bliver overført til andre afgrøder. Men udsætningsdirektivet mangler krav til adskillelse mellem de tre dyrkningsformer. Derimod giver det danske lovforslag om sameksistens konkrete anvisninger til at adskille GM-afgrøder fra ikke-GM-afgrøder. Det vil betyde, at kontamineringen vil blive reduceret i forhold til, hvis der ikke var regler på området. Det betyder dog ikke, at der ikke vil ske kontaminering af ikke-GM-afgrøder, det er et spørgsmål om tid. Der vil ske kontamineringer mellem GM-afgrøder og ikke-GM-afgrøder, uanset hvor meget reglerne bliver skærpet, da pollen flyver rundt i luften, og ikke kan holdes inde i et lukket rum. Der vil endvidere blive begået menneskelige fejl i form af iblanding af GM-såsæd i ikke-GM-såsæd.

Torgersen er skeptisk over for, om det nye udsætningsdirektiv kan betragtes som et paradigmeskift [Torgersen 2001:78]. Den skepsis kan vi delvis følge, idet vi mener, at det vigtigste indhold i forsigtighedsprincippet vil være, at forholde sig til den usikkerhed og manglende viden der er i risikovurderinger, som skal danne baggrund for beslutninger om, hvorvidt GM-afgrøder skal udsættes i naturen. For hvordan skal beslutningstagerne for eksempel forholde sig til manglende viden og usikkerhed af langsigtede virkninger samt hvilke muligheder er der for at genskabe naturen efter en påvirkning?

Den endelige beslutning der foretages ud fra myndighedens risikovurdering afhænger af Miljøministeren, derfor bliver det i sidste ende en politisk beslutning om, hvorvidt der kommer GM-afgrøder på markerne. Udmøntningen i praksis afhænger da af politikernes opfattelse af forsigtighedsprincippet, fx om de har en stærk, moderat eller svag opfattelse af princippet.

4.6 Stærkt, moderat og svagt forsigtighedsprincip

Den balancegang der er i brugen af forsigtighedsprincippet, handler i vid udstrækning om grænserne for, med hvilken styrke naturvidenskaben kan forklare sig, og accepten af eller tilliden til om GM-afgrøder har nogen nytte.

Fordelen ved at opdele bæredygtighedsbegrebet i svag og stærk bæredygtighed, er at man kan beskrive i hvilken grad begrebet er anvendt i en bestemt situation. Det samme mener vi, kan

ske med forsigtighedsprincippet dog opdelt i tre. Det er beskrevet i en svag, moderat og stærk forsigtighed af Dubgaard et al.

- Det **svage** forsigtighedsprincip er karakteriseret ved, at der er en afvejning af størrelsen af risici og omkostningerne ved det risikobegrænsende miljøindgreb. Risici skal være dokumenteret og kvantificeret, før der bliver taget stilling til et forbud eller en regulering. [Miljøstyrelsen 1999:31-32]. Der skulle ikke være yderligere lovgivning, end den allerede vedtagne på EU-plan. Beslutningstageren følger kravene fra EU. Naturvidenskabelige beviser er dominerende for beslutningerne.
- Det **moderate** forsigtighedsprincip er kendetegnet ved at fjerne risici ved valg af teknologi, men man vurderer, at omkostningerne ikke må være uforholdsmæssigt store. Det vil sige, at man anvender proportionalitetsprincippet. [Miljøstyrelsen 1999:31-32]. Ved anvendelse af proportionalitetsprincippet vil dyrkeren komme til at følge reglerne om sameksistens, som Danmark særskilt vedtager som tillæg til EU-reglerne.
- Det **stærke** forsigtighedsprincip er karakteriseret ved, at de økonomiske hensyn er underordnet miljøhensyn. Synspunktet er, at risikable eller usikre teknologier som grundregel bør elimineres uanset omkostningerne. [Miljøstyrelsen 1999:31-32]. Den mindste mistanke om risici ville være tilstrækkelig til at forbyde en teknologi. I praksis ville det betyde, at konventionelt og GM-landbrug ikke eksisterede. Økologisk landbrug ville være løsningen på landbrugets største miljøproblemer. De politiske beslutninger om GM-afgrøder ville afspejle befolkningens holdninger, og de regulerende myndigheder ville altid fremlægge fremtidige reguleringer for mennesker som dagligt i praksis arbejder med dyrkning.

Vi mener, at det moderate forsigtighedsprincip ville være det realistiske udgangspunkt. Hverken det svage eller det stærke vil være realistiske løsninger. Det svage, fordi der i det danske Folketing er flertal for at opretholde moratoriet, et flertal som også afspejler den danske befolknings skepsis. Det stærke, fordi der ikke er politisk flertal for så radikal ændring, hvilket bl.a. afspejles i at kun ca. 6% af arealet i Danmark er dyrket økologisk [Miljøministeriet 2003:23]. Men hvis vi anskuer forsigtighedsprincippet som et etisk grundlag for handling, betyder det, at beslutningstagerne tager den ukendte viden eller de langsigtede konsekvenser, som befolkningen bekymrer sig om - alvorligt, og dermed opgiver dyrkning af GM-afgrøder. Hvis politikerne kun skulle følge flertallet i befolkningen, da ville det indebære at samfundet kunne nøjes med institutter, der udfører meningsmålinger, og dermed ville politikerne overflødiggøre sig selv. Et demokrati er jo også et, der tager hensyn til mindretallets stemme.

På baggrund af gennemgangen i kapitlet finder vi, at en restriktiv holdning som er baseret på et moderat forsigtighedsprincip, bør videreføres i forbindelse med udarbejdelsen af

retningslinjerne for sameksistens, hvilket vi har forsøgt, idet vi har talt med og lyttet til praktikere og eksperter og dermed ageret som mellemed mellem praktikere og eksperter.

4.7 Udformning af forsigtighedsprincippet ved dyrkning af GM-sukkerroer

På baggrund af ekspert- og praktikerviden har vi udformet vores tolkning af forsigtighedsprincippet i forbindelse med dyrkning af GM-sukkerroer i form af forslaget til retningslinier i boxene 4.1 og 4.2, men kombineret med andre væsentlige tiltag.

Selv om vi har taget konklusionen fra "Late Lessons from Early Warnings" om inddragelse af praktikerviden til indtægt inden vi udformede vores forslag, har det ikke fjernet dilemmaerne i vores beslutningsproces i de situationer, hvor der er manglende viden. Der har også været dilemmaer i vores opstillinger af hvilke tiltag, der kunne minimere eller helst forhindre en sammenblanding. Dilemmaerne har bl.a. omhandlet den modsatrettede viden om, hvor langt pollen kan flyve og hermed risici for GM-kontaminering. Men vi har spurgt bredt, lyttet til og brugt dyrkernes svar til at overveje, hvordan GM-afgrøder kan adskilles fra ikke-GM-afgrøder. Derfor bør myndighederne søge praktikerviden, inden de tillader anvendelsen af nye teknologier, og praktikere bør deltage i begyndelsen af beslutningsprocessen. I tilfældet med GM-sukkerroer betyder det samtaler med sukkerroedyrkerne og ikke udelukkende ansatte i organisationer som Landbrugsrådet, der skal varetage dyrkernes interesser. Problemet er, at de ansatte i Landbrugsrådet ofte er langt væk fra praksis, og derfor ikke er ajourført med de ændringer, der løbende sker inden for det praktiske felt.

Selvom det er muligt at rekvirere høringssvarene fra Skov- og Naturstyrelsen [Pers. komm. Poulsen d. 04.03.2004], ville åbenheden om fx beslutninger på baggrund af høringssvarene fra de 67 høringsparter i Danmark være vigtige at få lagt frem for offentligheden fx på Skov- og Naturstyrelsens hjemmeside med en beskrivelse af, hvordan de vil vurdere og vægte høringssvar fra de 67 høringsparter. Herved kunne folk med interesse have mulighed for at få denne viden. Beslutningsprocesserne og vægtning af argumenter fra høringsparterne er imidlertid ikke offentlige, hvilket vanskeliggør en vurdering af om myndighedernes beslutninger er blevet mere refleksive. Hvordan vægter myndighederne fx Noah's argumenter mod Daniscos argumenter? En mulighed ville være at lægge referater fra møder på internettet. En anden mulighed kunne være internetbaserede løsninger som på en gang viste interessenternes høringssvar, og kommunikationen mellem institutionerne. Men forsøgene på åbenhed og inddragelse kan risikere at drukne i det hav af rapporter, der strømmer ud fra myndigheder, forskningsinstitutioner, interesseorganisationer osv.

4.8 Vores forslag til retningslinier

Vi tager udgangspunkt i det moderate forsigtighedsprincip, og udvider kravene i forhold til definitionen i afsnit 4.7. Vi forestiller os ikke udelukkende, at det forsigtige element i dyrkningen af GM-sukkerroer udgøres af vores forslag til retningslinier, som fremgår af box 4.1. og 4.2 sidst i kapitlet. Vi forestiller os, at man med baggrund i erfaringerne fra de

engelske forsøg [The Royal Society 2003]⁵⁹ kunne anvende disse praktiske erfaringer til forsøg på danske marker. Netop på baggrund af nogle af de negative konsekvenser ved GM-afgrøder burde forsøgene strække sig over en længere periode end de tre år i det engelske forsøg og udbrede dyrkningen langsomt ved at inddrage en dyrker for hvert år. Derudover burde myndighederne sørge for, at der blev iværksat biologiske undersøgelser for at skabe viden om eventuelle ændringer i naturen.

For at tilgodese forsigtighedsprincippet og forbrugernes valgmulighed kunne vi forestille os, at der kunne være "afsondrede" regioner i dele af Danmark, hvor man tillod dyrkningen af GM-sukkerroer, kaldet GM-zoner. Det mest nærliggende ville være at zonen for dyrkning af GM-sukkerroer var på Lolland-Falster og Fyn, da sukkerfabrikkerne jo ligger der. Det kan dog blive problematisk, fordi der på Nordlollands strande vokser strandbeder, som risikerer at blive ændret genetisk, hvis der bliver dyrket GM-sukkerroer.

Hvis moratoriet bliver ophævet, vil alle dyrkere i EU's medlemslande have lov til at dyrke GM-afgrøder, men vi foreslår at det skulle være muligt for medlemsstaterne at udarbejde egne fortolkninger af forsigtighedsprincippet i form af at afgrænse dyrkningen af GM-afgrøder i mindre regioner for at mindske kontamineringen. I GM-zonerne kunne myndighederne fastholde en tærskelværdi for herved at minimere spredningen, og i ikke-GM-zonerne burde tærskelværdien være lig nul. I en ikke-GM-zone fx på Sjælland ville strandbeden være i længere afstand fra de dyrkede GM-sukkerroer, hvor der ikke skulle være GM-sukkerroer, der kan kontaminere den.

4.8.1 Kommentarer til kravene i forslaget til retningslinier

De fleste retningslinier stammer fra sameksistensrapporten, og dyrkerne har via deres praktikerviden bidraget med nogle af kravene, ligesom kommentarerne til retningslinierne fra høringerne af eksperterne.

De forslag der er i box 4.1 og 4.2 foreligger i den form, som dyrkerne modtog dem i november 2003 [Bilag 5]. Inden vi udsendte forslaget til retningslinier diskuterede vi forsigtighed i kravene. Et eksempel er krav nr. 8 om husdyrgødning i box 4.1. Roegrønt er et biprodukt fra Danisco, som bliver anvendt til dyrefoder. Det bliver opvarmet og tørret, derfor skulle det ikke indeholde spiredygtige frø. Ifølge Kjellson⁶⁰ er der lav risiko for, at frø kan passere husdyrs tarme, hvis der har været GM-sukkerroefrø i foderet. Men da der er manglende viden på området, foreslår vi det som et krav. Et andet krav vi opstiller, selv om der er lav risiko for kontaminering, er krav nr. 7 i box 4.1 om, at dyrkeren skal informere om forholdsregler til jægere som færdes på GM-landbrugsarealer. Jægere skal bl.a. informeres om spredningsrisici og derfor om afstandskrav. Årsagen hertil er, at nogle jægere dyrker foder til

⁵⁹ Konklusionen fra den danske udredningsgruppe er, at FarmScale-forsøget ikke direkte handler om sameksistens, og at forsøgene ikke giver anledning til nogen ændringer i udredningsgruppens konklusioner og forslag [www.folketinget.dk – 13.03.2004].

lokkemad (fx majs), og fordi de via fodtøj kan sprede frø, når de går fra en mark til en anden. Men da klovbærende dyr som eksempelvis hjorte også kan overføre frø fra en mark til en anden, mener vi, at det mest forsigtige vil være at oprette GM-zoner og GM-fri zoner. I sin yderste konsekvens burde der derfor være hegn mellem GM- og ikke-GM-zoner.

Vi vil i det følgende knytte kommentarer til nogle af kravene i retningslinierne. I forslag til retningslinier nr. 7 i box 4.2 forestiller vi os, at myndighederne nedsætter et panel eller råd, der løbende skal følge udviklingen med dyrkningen af GM-afgrøder. Repræsentanterne bør være repræsenteret af forbrugere, eksperter og detailhandel, og der bør være en ligelig fordeling mellem de tre nævnte interesser. Det bør endvidere omfatte dyrkere som arbejder med de tre forskellige dyrkningsformer. Repræsentation af eksempelvis sociologer, risikoeksperter, forbrugere, detailhandlen og psykologer ville i højere grad sikre at reguleringsmæssige tiltag ikke overvejende baseres på ekspertviden med naturvidenskabelig baggrund.

Retningslinierne til dyrkerne er ikke det eneste initiativ, der skulle være i forbindelse med en implementering af GM-afgrøder i Danmark. Som følge af interviewene med roedyrkerne blev vi klar over at der til maskinstationer, transportfirmaer, dyrkere af frøavl, jægere osv. bør rettes andre tiltag. Bl.a. forestiller vi os, at de økologiske roer bliver høstet før de konventionelle og til sidst GM-roerne for at mindske kontamineringen. Vi fordyber os imidlertid ikke i dette.

En anden ting var at forskere som undersøger GM-sukkerroer, burde offentliggøre deres forskningsresultater i de medier dyrkerne læser, såsom "SukkerroeNyt", således at dyrkerne havde mulighed for at diskutere en fremtidig regulering indbyrdes, før den er en realitet. Samtidig skulle det være et krav, at beslutningstagerne skulle inddrage og styrke rollen for praktikere og ikke kun de som repræsenterer landbruget.

⁶⁰ Pers. komm. d. 10.02.2004 med seniorrådgiver Gösta Kjellsson fra Danmarks Jordbrugsforskning, som udarbejdede den del der omhandlede GM-sukkerroer i sameksistensrapporten.

Box: 4.1: Forslag til retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer baseret på praktiker- og ekspertviden. I efterfølgende kapitler diskuteres kravene.

De praktiske dyrkningskrav indebærer følgende for GM-roedyrkerne

1. **Førsteret:** Den konventionelle og økologiske sukkerroedyrker har førsteretten til at bestemme afgrødeplacering. Det betyder, at GM-roedyrkere har ansvar for at forespørge hos nabolandmænd.
2. **Naboer:** Pligt til at informere nabolandbrug skriftligt senest 1. august - 1½ år før såning, så andre roedyrkere kan udarbejde markplaner i god tid. Dog kan naboer ikke gøre indsigelser, hvis GM-roedyrkere følger gældende afstandskrav (se krav 5). Desuden må registreringen gerne ske via internettet, så snart du ved, hvordan din afgrødeplacering skal være.
3. **Placering:** De dyrkede GM-sukkerroer angives nøjagtigt på markplaner eller angives i koordinater ved registrering via GPS (Global Positioning System). Markplanerne sendes til Direktoratet for FødevarerErhverv. Der skal være en tydelig fysisk adskillelse mellem marker med GM-afgrøder og ikke-GM-afgrøder.
4. **Opbevare markplaner i 20 år:** Fordi det er muligt, at sukkerroefrø kan spire i op til 20 år efter.
5. **Afstandskrav** mellem dyrkning af:
 - GM-sukkerroer og konventionelt sukkerroer: 50 meter
 - GM-sukkerroer og økologiske sukkerroer: 100 meter.
 - GM-sukkerroer og strandbeder: Roedyrkeren skal forhøre sig i "Natur- og Plankontoret" for at få oplysning om der forekommer strandbeder i det pågældende dyrkningsområde og dermed om afstandskrav. Hvis der er strandbeder er afstandskravet 100 meter.
6. **Sprøjteplan:** Følge en specifik sprøjteplan som ikke må ændres, da betydningen af sprøjtemiddel og sprøjetidspunkt er afgørende for flora og fauna (sprøjtning skal ske senere end nuværende praksis og GM-sukkerroer må ikke sprøjtes i regnvejr).
7. **Information** om forholdsregler til jægere som færdes på GM-landbrugsarealer. Jægere skal informeres om bl.a. spredningsrisici og derfor om afstandskrav. Årsagen til at jægere skal informeres om afstandskrav, er, fordi nogle jægere dyrker foder til lokkemad (fx majs), og fordi de via riller i fodtøj kan sprede frø, når de går fra en mark til en anden.
8. **Husdyrgødning:** Hvis husdyr får roegrønt, må husdyrgødningen kun anvendes som gødning på GM-marker.
9. **Sikre at landbrugsmaskiner og transportmidler er rengjorte** for GM-frø (såmaskine, roeoptagere, renselæssere osv.) når der køres til og fra roemarken. Være særlig omhyggelig med lånte maskiner, specielt når GM- og ikke-GM roedyrkere har maskinfællesskab. Ved til- og frakørsel til sukkerroefabrikken med roer skal køretøjer være rengjorte. Sikre at roer ikke falder af under transporten, da de kan "spire" og dermed efterfølgende år danne stokløbere, som kan sprede pollen til andre roemarken eller evt. til strandbeden.
10. **Adskille GM-frø fra andre frø.** Tydelig angivelse af hvilke der er GM-frø, og hvilke der ikke er GM-frø. Der må ikke hældes frø oveni såmaskine, før den er tømt og renses for GM-frørester. Denne regel er vedtaget af EU for mærkning og sporbarhed af GM-produkter.
11. **Fjerne og destruere stokløbere** fra GM-sukkerroer for at undgå frø- og pollenspredning i følge Daniscos nyhedsbreve. Fjerne stokløbere i efterfølgende års afgrøder.
12. **Adskille GM-roer** fra andre roer fx ved at mærke kulerne og lasten til fabrikken. Hvis GM-roer bliver blandet med ikke-GM-roer, betragtes de som GM-roer. Undgå tab af sukkerroer fra mark til fabrik pga. dannelse af stokløbere eller ukrudtsroer. Sørg for at vognladet med roer er fuldstændig tømt inden der læsses igen. Det er roedyrkernes ansvar at overholde dette. [Fødevarerministeriet 2003]

Box: 4.2: Forslag til retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer baseret på praktiker- og ekspertviden. I efterfølgende kapitler diskuteres kravene.

Regulering, tilsyn og kontrol

1. Retningslinierne skal være lovpligtige og omfattet af kontrol og sanktioner.
2. Krav om to ugers kursus i dyrkning af samtlige GM-afgrøder for at landmanden kan få tilladelse til dyrkning. Kurset opdeles dog i moduler således, at landmanden kan tilmelde sig relevante kurser. Medhjælperne skal instrueres af ejeren eller driftslederen af bedriften. Det forudsættes at Landbrugskonsulenterne har været på kursus.
3. Økonomisk dårligt stillede roedyrkere understøttes økonomisk med kursusomkostninger. Vi forestiller os, at landbrug under en vis størrelse kan søge økonomisk støtte til kurset.
4. Procedurer for håndtering af ovennævnte regler placeres således, at medhjælperne kan se og læse dem.
5. Journaler til dokumentation for fjernelse af stokløbere ajourføres af medhjælperne og den ansvarlige landmand.
6. Tilsynet: Plantedirektoratet vil være ansvarligt for tilsynet. Det vil omfatte: Kontrol af ovennævnte krav som afstandskrav, markplaner, adskillelse af GM-frø fra ikke-GM-frø, rengøring af landbrugsmaskiner osv. En pulje bør finansiere tilsynet (se krav 8).
7. Roedyrkeren skal løbende ajourføre sig med DANISCO'S nye krav. Dyrkeren forpligter sig til at overholde ovenstående krav, og kan blive frataget retten til dyrkning og efterfølgende levering af sukkerroer til Danisco, hvis kravene ikke overholdes. Eventuelt ændrede retningslinier vil blive kommunikeret ud via DANISCO'S nyhedsbrev. Der forudsættes samarbejde om selvjustits og de offentlige myndigheder i et kontrolpanel eller et brancheråd med forbrugere, eksperter og detailhandel.
8. Hvis ansvar for utilsigtet forekomst af GMO ikke kan placeres, vil der blive mulighed for en økonomisk kompensation til den roedyrker, som utilsigtet har fået GM-sukkerroer på sine marker. Kompensationen kommer fra en pulje som finansieres af alle produktionsled. Fra de som udvikler og fremavler GM-frøet, GM-roedyrkere og GM-producent af slutproduktet.
9. Tinglysning af ejendomme hvor der bliver dyrket GM-sukkerroer.
10. Roedyrkere skal holde sig orienteret om ny viden fra:
 - Nyhedsbreve fra Danisco Seeds/Monsanto/DLF-Trifolium.
 - EU, Ministeriet for fødevarer, Landbrug og Fiskeri og andre offentlige forsknings- og myndighedsinstitutioner i Danmark.

4.9 Delkonklusion

På baggrund af, at der er sandsynlighed for, at GM-afgrøder snart kommer til at vokse på de danske marker, har vi valgt at vurdere grundlaget for den regulering, der er ved at tegne sig, og har derfor foretaget en kritisk gennemgang af, hvordan forsigtighedsprincippet bliver fremlagt af EU. På baggrund heraf har vi valgt at definere vores egen forståelse af princippet i praksis fra en reguleringsmæssig synsvinkel. Vores udgangspunkt er det moderate forsigtighedsprincip, som vi udvider med yderligere krav. Kravene er dog ikke ensbetydende med at kontamineringen undgås, men der vil sandsynligvis gå længere tid før kontamineringen udbreder sig, derfor vil vi diskutere følgende spørgsmål i kap. 7:

Hvordan kan vores foreslåede retningslinier påvirke regulering af dyrkningspraksis?

5 Arealanvendelse og simulering af GM-dyrkning

Kapitlet indeholder simuleringer af dyrkning af GM-sukkerroer, og hvilken betydning denne nye dyrkningsform kan få for arealanvendelsen. Det bliver visualiseret via kort for at få overblik over "GM-dyrkerens" muligheder og begrænsninger for placering af GM-sukkerroer. I kapitlet præsenterer vi karakteristika om Lollands landbrug, forandring i dyrkningsarealet, "GM-dyrkeren" og hans otte naboer som baggrund for analysen i næste kapitel.

5.1 Dyrkningsarealet for roer

Arealet for sukker- og foderroedyrkning er på landsplan faldet støt fra 207.568 ha i 1982 til 67.759 ha i 2002 [www.statistikbanken.dk - d. 01.03.2004], hvilket i år 2002 udgjorde 2,4% af det samlede dyrkede landbrugsareal [Fødevarerministeriet B 2003:139]. Antallet af bedrifter hvor der bliver dyrket roer, er faldet fra 45.245 i 1982 til 7.882 i 2002 [www.statistikbanken.dk - d. 01.03.2004]. Udbyttet pr. hektar er fortsat steget, hvilket ifølge Danisco skal være med til at sikre dyrkningens konkurrenceevne på længere sigt [www.daniscosugar.dk - d. 13.02.2004]. Det lægger pres på dyrkerne for at være mere effektive, så de kan forøge deres udbytter. Såfremt dyrkning af GM-sukkerroer ville blive økonomisk rentabelt for dyrkerne, ville de sandsynligvis påbegynde denne dyrkningsform.

5.2 Karakteristika for arealanvendelse på Lolland

Sukkerroedyrkning udgør 25% af det dyrkede areal på Lolland, og derved er regionen økonomisk afhængig af denne afgrøde, idet dækningsbidraget er to til tre gange større end for eksempelvis korn. De afledte effekter af sukkerroedyrkingen er, at der er en del beskæftigede ved sukkerfabrikkerne, og de øvrige virksomheder der er relaterede til sukkerroeproduktionen. [Erhvervsfremmestyrelsen 1998:28-29]. Dyrkerne har som følge af deres relativt gode økonomi [www.foi.dk – d. 13.02.2004] ligeledes et incitament til at fastholde afgrøden i regionen.

Gennemsnittet på landsplan for planteavlernes dyrkningsareal er på 95 ha, men i Storstrøms Amt er det væsentligt større, da det er helt oppe på 121 ha for heltidsbedrifter [www.foi.dk – d. 01.03.2004]. Lolland har bedre jorder⁶¹ og et mildere klima end i resten landet og endog også i forhold til det øvrige amt. Det giver dyrkningsmæssige fordele med mulighed for produktion af frøavl, der er karakteriseret som en højværdiafgrøde [Erhvervsfremmestyrelsen 1998:28-29] og da Storstrøms Amt også er det amt, hvor flest hektar er beplantet med frøavl [www.foi.dk – d. 01.03.2004 & Jensen 1986:63], kan vi forestille os, at det er en god indtægtskilde for dyrkerne.

⁶¹ I case området på Lolland er der overvejende lerjord, som kan opretholde et passende niveau for planteneringspotentiale og en god vandkapacitet. Når jorden har den beskaffenhed, er der dels frihed i afgrødevalget og dels dyrkningsikkerhed. [Jensen 1986:6-7].

5.3 Storstrøms Amts regionplan

Regionplanen for Storstrøms Amt fastslår bl.a. at ændringerne i landskabet skal gavne naturen og miljøet i størst muligt omfang, dog uden, at det skader landbrugserhvervet. De beskrevne naturhensyn hænger sammen med, at samfundet stiller krav til mindre miljøbelastende dyrkningsmetoder i landbruget og større tilgængelighed til dyrkede arealer til rekreative formål. Desuden skal der skabes bedre mulighed for at dyr og planter kan spredes, - det kan ske via de såkaldte spredningskorridorer mellem naturområder. [www.stam.dk – d. 09.03.2004]. Det vil sige, at det ikke kun er på EU-plan, at proportionalitetsprincippet bliver nævnt som princip for planlægning, det bliver det også på regionalplan. I planen står der, at natur- og miljøinteresser skal sættes i relation til erhvervslivets interesser, derfor vil det blive en politisk afvejning mellem landbrugserhvervets interesser over for naturinteresser. Ved dyrkning af GM-sukkerroer kunne det påvirke arealanvendelsen således, at markarealerne bliver større, dermed vil hegn, markskel osv. arealmæssigt blive mindre, hvilket risikerer at modvirke amtets hensigt med at gavne naturen og miljøet i størst muligt omfang.

Beskyttede diger⁶² omfatter sten og jorddiger, og udgør nogle steder en adskillelse mellem marker. I case-området er der ingen beskyttede diger længere, men nogle steder på Lolland findes de stadigvæk - bl.a. som adskillelse mellem marker. I henhold til naturbeskyttelseslovens § 4 må digerne ikke ændres eller fjernes, men bevoksningen er ikke beskyttet. Digerne fungerer som levesteder for dyr og planter samt med det formål at gøre landskabet afvekslende. Endvidere fungerer de som spredningsveje, som dyr kan løbe langs. [www.stam.dk – d. 19.02.2004]. Digerne er derfor ingen hindring for selve dyrkningen af GM-afgrøder i forhold til beskyttelse af bevoksningen på digerne, men det vil ikke være muligt at udvide markerne de steder, hvor de befinder sig.

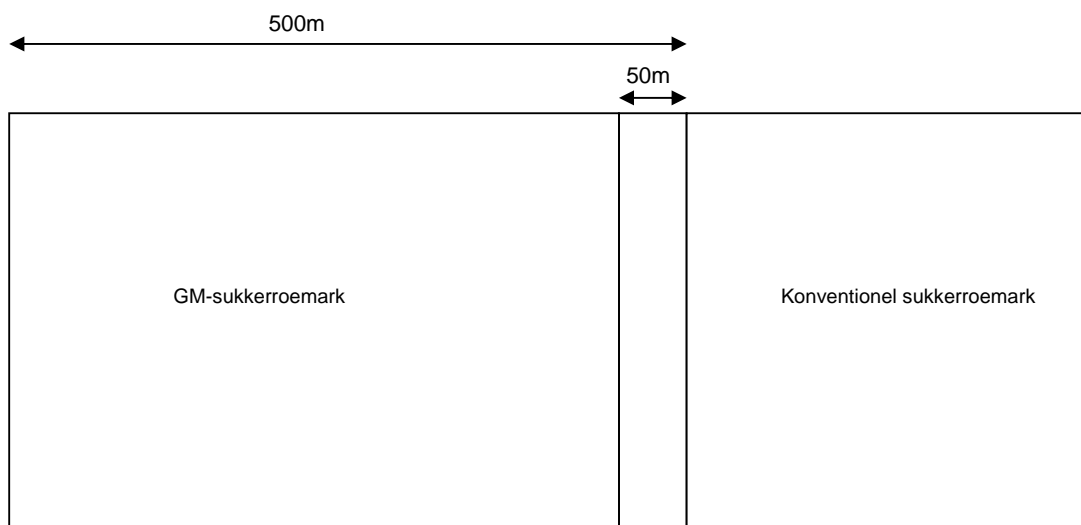
5.4 Markstørrelsers betydning for GM-dyrkning

Hvis GM-dyrkning blev en realitet kunne vi forestille os, at dyrkerne ville forøge deres markarealer. Formålet kunne være at reducere problemet med at vende maskiner i randzonen⁶³ (50 m) der er på "GM-dyrkerens" sukkerroemark - mellem to marker, hvor der dyrkes samme afgrøde, men hvor den ene er dyrket med GM-sukkerroer, og den anden ikke er. Randzonen vil reducere GM-marken, medmindre det er muligt at forøge markernes areal i retninger der ikke støder op til nabomarker. Når afgrøder i randzonen skal sås og høstes, har markstørrelsen betydning for, hvor nemt eller hvor svært det er at vende maskinerne. Et lille markareal betyder et lille areal at vende maskinerne på, og et stort areal betyder, at det er nemmere at vende maskinerne, og gør det herved mere rentabelt for dyrkeren. Dyrkeren sparer tid ved at have store sammenhængende dyrkningsarealer, hvor der bliver dyrket den samme afgrøde. Ved dyrkning af GM-sukkerroer indebærer det et stigende behov for store marker. Årsagen til det er, at "GM-dyrkeren" vil have længere randzoner med en anden

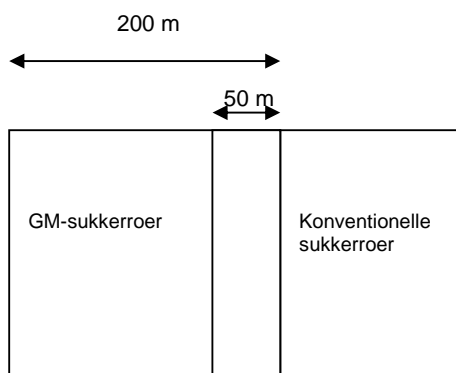
⁶² Baggrunden for beskyttelsen er, at der er fjernet et stort antal diger. Formålet med digerne var dengang at vise ejerforholdet eller arealudnyttelsen (virkede bl.a. som indhegning for dyrehold). [www.stam.dk – d. 19.02.2004].

⁶³ Arealet i yderkanten fra GM-sukkerroemarken til ikke-GM-sukkerroemarken benævnes randzone, hvor der ikke må dyrkes andre afgrøder tilhørende bedefamilien.

afgrøde, men zonen vil stadigvæk have den samme bredde på 50 m. Når randzonen er længere og dermed større, end hvis marken var mindre, så bliver selve maskinarbejdet⁶⁴ nemmere og hurtigere for "GM-dyrkeren". Det er illustreret i fig. 5.1 og 5.2 nedenfor.



Figur 5.1: Arealet til højre for GM-marken er randzonen med en bredde på 50 m, hvor der skal dyrkes en anden afgrøde. Randzonen udgør i dette tilfælde ca. 10% af "GM-dyrkerens" areal.



Figur 5.2: Arealet i midten illustrerer "GM-dyrkerens" randzone med en bredde på 50 m. Randzonen udgør i dette tilfælde ca. 25% af "GM-dyrkerens" areal.

5.5 Betydningen af teknologien og materialerne

Teknologien (maskiner og pesticider) og materialerne (sukkerroesorter, jorden) er komplekse dimensioner, som har betydning for størrelsen af udbyttet og kontamineringen. Måden hvorpå materialer kan kombineres med teknologier og sættes i forhold til arealanvendelsen er mange.

Det drejer sig om følgende:

⁶⁴ Det omfatter pløjning, såning, sprøjtning og optagning af sukkerroemarken.

Jordens beskaffenhed har betydning for hvilke afgrøder der kan dyrkes, og hvor stort udbyttet bliver på arealet. Jordtypernes beskaffenhed kan være meget forskellig fra en lokalitet til en anden – selv inden for en enkelt mark, jf. Wynnes beskrivelse af fåreavlernes viden om jorden på deres græsningsarealer [Wynne 1996:66]. En af de interviewede dyrkere på Lolland oplevede et mere ensartet udbytte på de jorder, hvor køer havde græsset i mange år. På andre jorder havde han stigende problemer med tidsler, og havde i mange år haft problemer med nematoder. I en af hans marker havde jorden fået lov at hvile, og derfor havde den fået ”*en helt anden struktur*”. [Bilag 4G], som var meget bedre. En anden dyrker havde problemer med udbyttet, efter han havde købt marker i området [Bilag 4F]. En tredje dyrker havde mosejord, som ikke kunne anvendes til dyrkning [Bilag 4H]. Så der er mange årsager til, hvorfor der bliver, eller ikke bliver dyrket sukkerroer på et givet areal. Det er endnu en faktor som besværliggør muligheden for at flytte afgrøder rundt på ejendommens arealer.

Endvidere har dyrkernes valgte teknologi i form af maskiner, pesticider mm., betydning for udbyttets størrelse på den pågældende lokalitet. Når pesticider for eksempel ikke kan fjerne nematoderne, falder sukkerroeutbyttet. Maskinerne er løbende blevet større [Brandt 1987:65], og store maskiner kræver mere plads til vendinger, derfor vender dyrkerne maskinerne på hinandens marker. I fremtiden kan det stigende krav om effektivitet indebære, at bedrifterne lejer maskiner i stedet for at eje dem (da større maskiner er en stor investering) [Bilag 4E], hvilket kan betyde større risiko for GM-kontamineringer, når de lejede maskiner kører fra mark til mark.

5.6 Ejendomsstrukturen og markstørrelserne

Der findes ikke data for afstande mellem bedrifters gårde til deres marker for hele Danmark, men i et område ved Bjerringbro blev den længste afstand målt til 16,9 km [Bilag 15]. I caseområdet på Lolland er der flere bedrifter, hvor marker ikke er placeret umiddelbart op til gården. ”GM-dyrkeren” skal eksempelvis køre mellem 2 og 3 km for at komme til nogle af markerne. Afstanden mellem mark og gård har betydning for risiko for spredning af frø og pollen, hvis maskinerne ikke er rengjorte eller tilstrækkeligt rengjorte, når de kører fra gård til mark. Jo længere afstande maskinerne skal køre, desto større risiko. Derfor ville det i forbindelse med GM-dyrkning være hensigtsmæssigt at samle ejendommenes jorder i markarealer omkring gården, for herved at reducere kontamineringen fra GM-afgrøder til ikke-GM-afgrøder. Den strukturrationalisering⁶⁵ som har fundet sted i landbruget, har været medvirkende til, at der i perioden fra 1982 til 2002 var et fald i det samlede antal bedrifter fra 101.103 (1982) til 49.826 (2002) [www.statistikbanken.dk A – d. 10.03.2004]. Det samlede dyrkede areal faldt fra 413.596 ha (1982) til 383.500 ha (2002) [www.statistikbanken.dk B – d. 10.03.2004]. Antallet af bedrifter blev således mere end halveret i denne periode, mens det areal kun blev reduceret med 7,2% og bedriftsstørrelsen blev forøget med 88%. Desuden blev antallet af bedrifter på 400 ha og derover næsten fordoblet (121 i 1982 til 222 i 2002). [www.statistikbanken.dk A – d. 10.03.2004].

Bedrifterne i Danmark er forholdsvis små sammenlignet med andre lande, som fx USA og Canada og derfor mener vi ikke, at ejendomsstrukturen i Danmark er velegnet til dyrkning af GM-sukkerroer med de relativt små markstørrelser. Baggrunden herfor er de allerede beskrevne ulemper med større afstande mellem gårde og marker, og de forholdsvis små marker. At ændre disse forhold ville være problematiske. Vi vil tro, at dyrkerne kan have barrierer mod at ændre på markstørrelser og ejendomsstrukturer, som er historisk eller kulturelt betinget. Det kan dels være at ændre i forhold til at opkøbe markarealer og til at forpakte dem. Nogle arealer er bedre til dyrkning end andre, og hvis en dyrker er i besiddelse af gode jorder, vil det være svært at acceptere, at de disse skulle byttes med dyrkningsarealer tæt på gården, som eventuelt er dårligere, og giver et lavere udbytte.

Desuden kan dyrkernes forskellige positioner i lokalområdet få betydning for den fysiske struktur, jordlandskabet kan ændres osv. [Hägerstrand 1993:27], fx ved at økonomiske velstillede dyrkere opkøber landbrugsarealer, hvorved de kan forøge markstørrelserne.

5.7 "GM-dyrker" og naboers karakteristika

"GM-dyrkerens" afgrødefordeling (1998 – 2002) er illustreret i nedenstående diagram, som viser den procentvise fordeling af dyrkningsarealet. Han dyrker som hovedparten af dyrkere på Lolland overvejende hvede, byg og sukkerroer på sine dyrkningsarealer [www.foi.dk - d. 01.03.2004]. Specielt gældende for sukkerroerne var, at de alle år blev dyrket på regulære og relativt store arealer, mens andre afgrøder godt kunne blive dyrket på jordstykker, der var irregulære – små og smalle. Specielt arealer til brak havde irregulære former, og var ofte meget små.

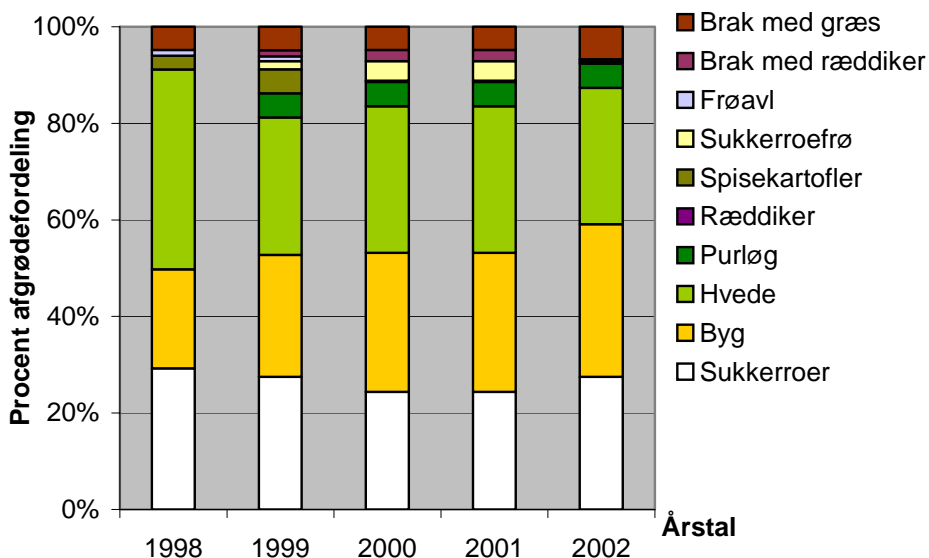


Diagram 5.1: "GM-dyrkerens" afgrødefordeling over 5 år [Bilag 7]. Det er vanskeligt at se sukkerroefrøavl i søjlen for år 2002, da arealer udgør en lav procentandel.

⁶⁵ Strukturrationalisering er en betegnelse, der kan anvendes, når virksomheder og herunder landbrug koncentrerer produktionen på færre og større enheder [www.leksikon.org – d. 10.03.2004].

”GM-dyrkerens” afgrødevalg adskiller sig fra øvrige dyrkeres, idet han har flere forskellige afgrødetyper, som han ikke placerer i lige så regulære arealer, som nabodyrkerne gør på de marker, der støder op til ”GM-dyrkerens” areal. Som det kan ses på diagrammet har ”GM-dyrkeren” sukkerroefrøavl fra 1999 til 2002. I simuleringen vil det for øvrigt ikke være muligt for ham at bibeholde sukkerroefrøavl, da forslaget til afstandskrav mellem sukkerroe og frøavlsmarker er 2000 m [Fødevarerministeriet A 2003:25]. Det betyder sandsynligvis, at dyrkning af frøavl ikke vil forekomme på Lolland, men måske vil blive muligt på mindre øer, hvor afstanden til fastlandet er over 2000 m eller i områder, hvor der er langt mellem roemarkerne. De ni sukkerroefrøavlere som er beliggende på Lolland, Falster, Sjælland og Fyn [Pers. komm. Vestergaard d. 04.02.2004], vil miste muligheden for indtjening fra sukkerroefrøavl, som er en højværdiafgrøde. Frøavlen til udsæd af sukkerroer foregår hovedsageligt i Sydøstfrankrig og på Po-sletten i Norditalien [Fødevarerministeriet A 2003:25].

Nedenstående skema indeholder karakteristik af de dyrkere, vi interviewede.

Skema 5.1: Sukkerroedyrkernes landbrug år 2002. Romertallene står for de otte naboer.

Dyrkere	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	”GM-dyrker”
Dyrket hektar i alt, ha	450	110	140	50	270	320	225	500	101
Antal hektar til sukkerroer, ha	100	23	21,5	9,5	52	46	50	100	28
Procentandel sukkerroedyrket areal i forhold til det samlede dyrkede areal	22%	21%	15%	19%	19%	14%	22%	20%	27%
Antal år som sukkerroedyrker	6	20	27	23	13	20	17	15	35
Antal medhjælpere	4	Ingen	Høst-hjælp	Ingen	2	2	1	3	Høst-hjælp
Antal naboer i alt	Ca. 17	7	10	5	Ca. 10	22-23	9	20	8

Skema 5.1: Sukkerroedyrkernes landbrug år 2002. Romertallene står for de otte naboer.

Som det ses af skemaet, dyrker alle naboer til ”GM-dyrkeren” sukkerroer, men de har ikke så stor en procentdel af deres samlede dyrkede areal dækket med roer, som han har i 2002. Hvis ”GM-dyrkeren” planlægger at fortsætte med så stor en andel af sukkerroer, besværliggør det placering af GM-sukkerroer samtidig med opretholdelse af tresædsskifte⁶⁶, som han plejer [Bilag 2]. For at forebygge sygdoms- og skadedyrsangreb anbefaler man for dyrkning af roer et sædskifte med mindst tre års dyrkningsinterval. Flere år mellem skiftet er endnu bedre [Bjergmark et al. 2000:100].

⁶⁶ Tresædsskifte betyder, at der typisk bliver dyrket sukkerroer et år, andet år byg og tredje år hvede. Efterhånden er der en del, der har firesædsskifte [Bilag 2], hvor det er muligt at komme en fjerde afgrøde ind.

5.8 Kriterier for GM-simuleringen

Vi har valgt at placere nogle af de metodiske overvejelser i dette kapitel frem for i kap. 2, da vi mener, at det er nærliggende at beskrive dem i forbindelse med andre mere specifikke overvejelser om simuleringerne. Det grundlæggende udgangspunkt for simuleringerne er, at vi betragter dem som en arkivundersøgelse (se evt. kap. 2). En anden forudsætning er, at kravene til retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer i kap. 4 er opfyldt.

Vi kan dog ikke foretage en simulering, hvis vi ikke holder nogle parametre konstante. Baggrunden herfor er, at det i den efterfølgende analyse og diskussion ville blive vanskeligt at adskille hvilke parametre, der er forårsaget af hvad. Det vil sige, at det ville være svært at vide, hvad der er konkluderet på baggrund af hvilke parametre.

5.8.1 Parametre der er valgt som konstante:

- "GM-dyrkeren" dyrker GM-sukkerroer, og naboerne dyrker konventionelle sukkerroer.
- Ejendomsforholdene fastholdes, hvilket betyder, at den geografiske placering af bedrifternes ejendomsgrænse ikke bliver ændret i de tre år. Det indebærer, at der ikke sker udvidelse af ejendomsgrænserne i form af flere eller større marker eller det modsatte i form af en indskrænkning af ejendomsgrænserne.
- "GM-dyrkeren" skal foretage nabohøringer med samtlige naboer hvert år for at kunne tilpasse placeringen af sine afgrøder i forhold til naboernes afgrødeplacering.
- "GM-dyrkeren" bevarer sin nuværende sukkerkontrakt fra Danisco.
- "GM-dyrkeren" fastholder tresædskiftet.
- "GM-dyrkeren" kan ikke have sukkerroefrøavl pga. afstandskrav på 2000 m.

5.8.2 Parametre der er valgt som variable:

De praksisser "GM-dyrkeren" kan vælge mellem at have er:

- En randzone hvor der bliver dyrket en anden afgrøde end bederoer, således at GM-sukkerroer bliver dyrket 50 m fra skellet til naboernes konventionelle sukkerroemarker.
- Markrotation, dvs. at rotere afgrøderne ved at flytte marker efter hvordan naboen har placeret sine marker. Afstandskravet er 50 m.
- Naboaftaler, hvor naboerne indvilliger i at placere deres sukkerroemarker, således at afstanden mellem GM-marken og den konventionelle sukkerroemark bliver 50 m.

Diskussion af de parametre der er konstante og variable

Af dyrkernes praksisser udvælger vi kun de ovennævnte tre som variable. Der er mange andre dyrkningspraksisser, men de er ikke relevante i forbindelse med simuleringen.

I simuleringen ville der i en tre-års periode frem i tiden være en række forhold, der kunne ændre sig, og som herved ændrer vilkårene for simuleringen. Reguleringen kunne evt. blive

ændret som følge af ny viden, flere dyrkere vælger at dyrke GM-afgrøder end først antaget, fordi det viser sig, at give et højere udbytte end myndighederne havde forestillet sig. Desuden vil dyrkerne i virkeligheden enten vil opkøbe eller forpagte nye arealer.

Af andre forhold der kunne ændre sig er, at selv om "GM-dyrkeren" foretager nabohøringer om afgrødeplaceringer, vil der sandsynligvis være dyrkere, der ændrede afgrødeplacering senere end aftalt. Sluttelig vil vi nævne, at nogle dyrkere vil vælge to- eller fire-sædske osv. Så derfor er opdelingen af parametrene i konstante og variabler teoretiske, hvilket vi diskuterer under gennemgangen af simuleringerne.

5.9 Beskrivelse af simuleringerne

På baggrund af ovennævnte konstanter og variabler udvælger vi to typer simuleringer. Den første simulering benævner vi *afhængig*, fordi "GM-dyrkeren" er afhængig af naboaftaler om afgrødeplacering. Den anden simulering kalder vi *uafhængig*, idet "GM-dyrkeren" er uafhængig af naboaftaler.

AFHÆNGIGHED (KORT 5.1-5.3)

1. SIMULERING: NABOAFTALER FOR ALLE TRE ÅR

UAFHÆNGIGHED (KORT 5.4-5.6)

2. SIMULERING: RANDZONE OG MARKROTATION FOR ALLE TRE ÅR

5.9.1 I den første simulering er variabelen "GM-dyrkerens" naboaftaler

De tre første kort over "GM-dyrkerens" og hans otte naboers markarealer med afgrødernes placering for hvert af årene 2003⁶⁷, 2004 og 2005 illustrerer hvor mange, og hvilke naboer "GM-dyrkeren" skal kontakte for at forsøge at lave aftaler om afgrødeplacering, således at naboerne vil være villige til at dyrke andre afgrøder end sukkerroer på de tilstødende marker. I denne simulering fastholder "GM-dyrkeren" sine afgrødeplaceringer, dvs. sit sædskefte fra de tre foregående år til de tre fremtidige år. Det kan udelukkende lade sig gøre, hvis naboerne er villige til at rokere deres roemarken til andre marker, som mindst ligger 50 m fra skellet til "GM-dyrkeren". Denne simulering divergerer med retningslinien om, at ikke-GM-dyrkere har første ret til at bestemme afgrødeplaceringen. Men vi opstiller denne teoretiske situation, fordi det kan imødekomme "GM-dyrkerens" ønske om placering af GM-sukkerroer.

5.9.2 I den anden simulering er variabelen en kombination af randzoner og afgrøderotation

Kortene 5.4 til 5.6 viser "GM-dyrkerens" og hans otte naboers arealer for hvert af årene 2003, 2004 og 2005, hvor vi placerer "GM-dyrkerens" sukkerroemarken således, at naboaftaler ikke er nødvendige. Baggrunden herfor er, at vi i denne simulering forudsætter, at "GM-dyrkeren" ønsker at undgå at være afhængig af naboernes afgrødeplaceringer, og ved at placere GM-sukkerroerne på andre marker, undgår han naboaftaler. "GM-dyrkeren" kombinerer dyrkning i randzoner med flytning af sukkerroemarkerne, således at de ikke støder op til naboers sukkerroemarken. "GM-dyrkeren" vil i nogle tilfælde være nødt til at gå på

⁶⁷ Vi fastholder årstallet 2003, selvom vi har passeret året, da idéen om tresædskefte ellers forsvinder.

kompromis med at finde en mark med et tilsvarende areal til dyrkning af sukkerroer eller gå på kompromis med tresædskiftet et år, hvilket kan indebære, at der to år i træk bliver dyrket sukkerroer på det samme markareal.

Diskussion af andre mulige simuleringer

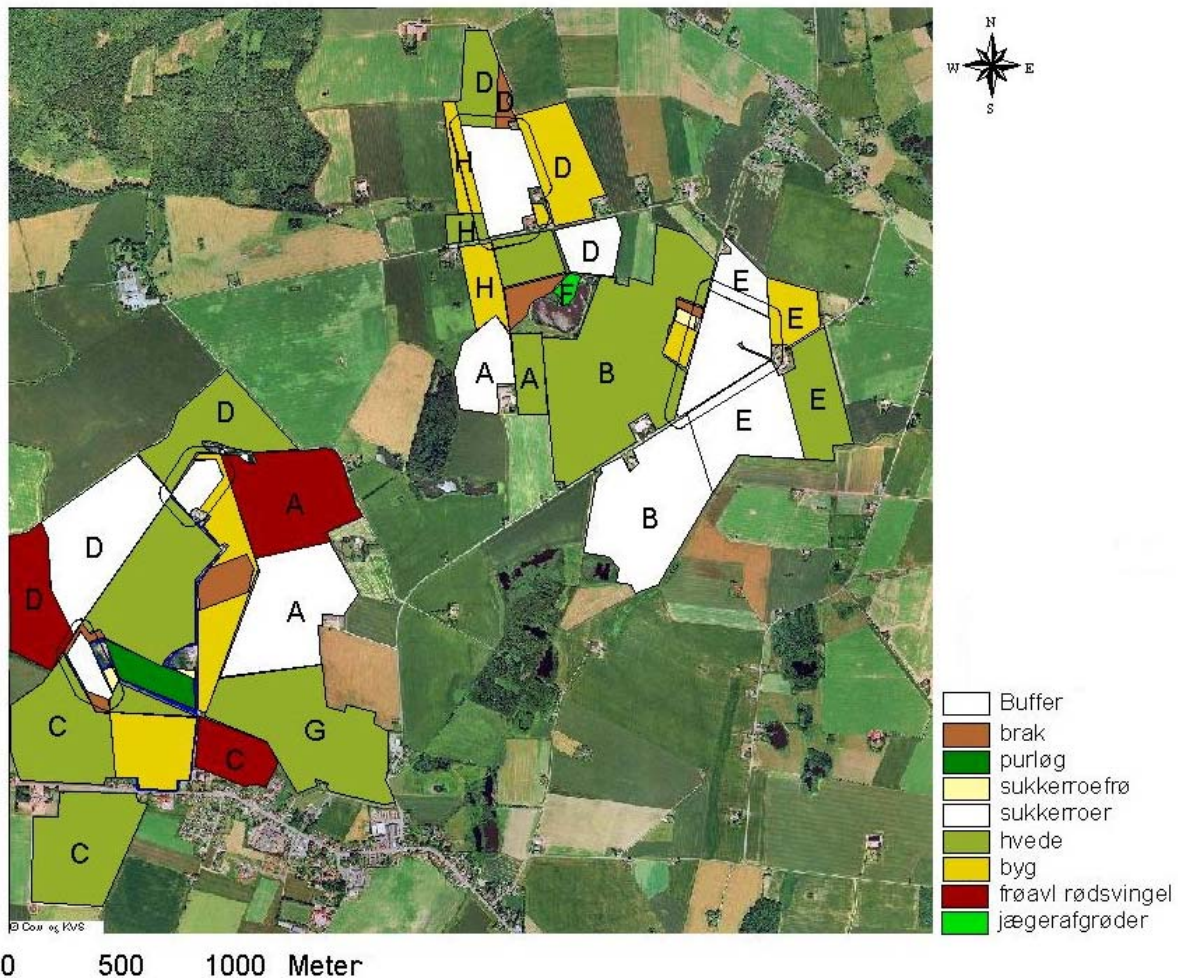
En simulering kunne være, at "GM-dyrkeren" udelukkende valgte at lave randzoner, der hvor hans marker støder op til naboens marker med sukkerroer, men herved vil sukkerroearbejdet reduceres væsentligt, og tab i udbytte vil være stort. Derfor betragter vi ikke en simulering udelukkende med randzone som en mulig løsning. En anden simulering kunne være, hvor vi hvert af de tre år kombinerede alle tre variabler - både naboaftaler, randzoner og markrotation. Men så vil det senere i specialet blive vanskeligt at konkludere på baggrund af variablerne, da vi hver gang skulle forholde os til tre variabler i en og samme simulering.

5.10 Forklaring af kortene

Vi har valgt den utraditionelle⁶⁸ hvide "farve" til at illustrere sukkerroemarkerne. Rundt om sukkerroemarkerne er der indtegnet buffere – en linie omkring sukkerroemarkerne, som udelukkende har til formål at vise afstanden på 50 m fra "GM-dyrkerens" sukkerroemarker og hen til de tilstødende markarealer, hvor det via linien på kortet er muligt at se, hvilke naboer "GM-dyrkeren" skal forhøre sig hos om de skal dyrke konventionelle sukkerroer op til den mark, hvor han havde tålt at placere sine GM-sukkerroer det år. Markerne uden bogstaver er "GM-dyrkerens" areal, mens markerne med bogstaver er nabyrkerne A – H. Disse bogstaver svarer af anonymitetshensyn ikke til kildehenvisningerne i bilagene (således er A på kortene ikke lig med dyrker A i bilagene). Sluttelig skal det nævnes, at jægerafgrøder omfatter majs, raps og solsikker osv.

⁶⁸ Uttraditionel, fordi hvid ofte symboliserer noget beskueren skal se bort fra. Men da roerne er hvide inden i og fordi sukker er hvidt har vi valgt "farven" hvid.

Simulering om afhængighed af naboaftaler - 2003



Kort 5.1: På kortet ses afgrødeplaceringen for år 2003 for "GM-dyrkeren" (marker uden bogstaver) og hans otte naboer (med bogstaver), hvor "GM-dyrkeren" skal forsøge at lave aftaler med naboer B, D og E.

5.11 Konsekvenser af simuleringen om afhængighed af naboaftaler

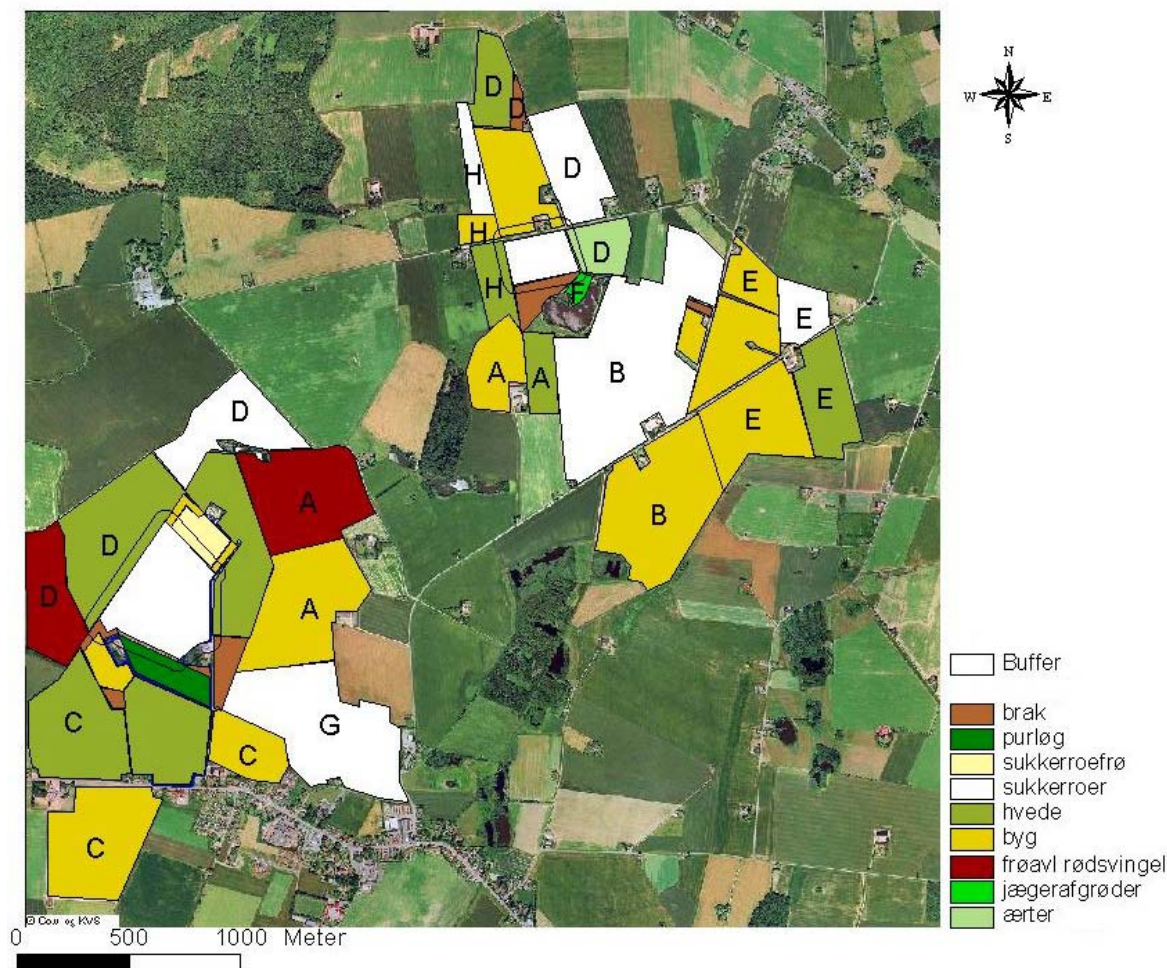
I de følgende tre afsnit diskuterer vi konsekvenserne af simuleringen om afhængighed af naboaftaler for de tre år – 2003, 2004 og 2005 på baggrund af kortene 5.1 til 5.3.

5.11.1 Kort 5.1 - konsekvenser af naboaftaler

I forbindelse med dyrkning af GM-sukkerroer skulle "GM-dyrkeren" kontakte dyrker B, D og E i simuleringåret 2003 for at forsøge indbyrdes at aftale deres afgrødeplaceringer, således at de undgår at placere deres sukkerroemarkers op ad hinanden. Hvis det lykkes at blive enige om afgrødeplaceringer på hinandens marker, kunne afstanden mellem roemarkerne ofte blive længere end de foreslåede 50 m, og dermed kunne GM-kontamineringen evt. formindskes. Men der er risiko for, at dyrkerne ikke kunne blive enige om afgrødeplaceringerne. Dels er

der områder inden for ejendomsgrænsen, som er bedre jorder end andre, dels er der jorder, som kun anvendes til brak. Yderligere er der nogle dyrkere, der bliver nødt til at gå på kompromis mht. at placere den samme afgrøde på den samme mark to år i træk i en overgangsperiode. Så her kunne forhandlingsevne blive en dominerende faktor, da nogle dyrkere ville være bedre til at forhandle sig til afgrødeplaceringer der tilgodeså deres egne interesser. Desuden er det dog ret usandsynligt, at en anden dyrker ville flytte sin afgrødeplacering for sin GM-nabo, medmindre de har en meget god social relation, som betyder, at det kan lade sig gøre.

Simulering om afhængighed af naboaftaler - 2004



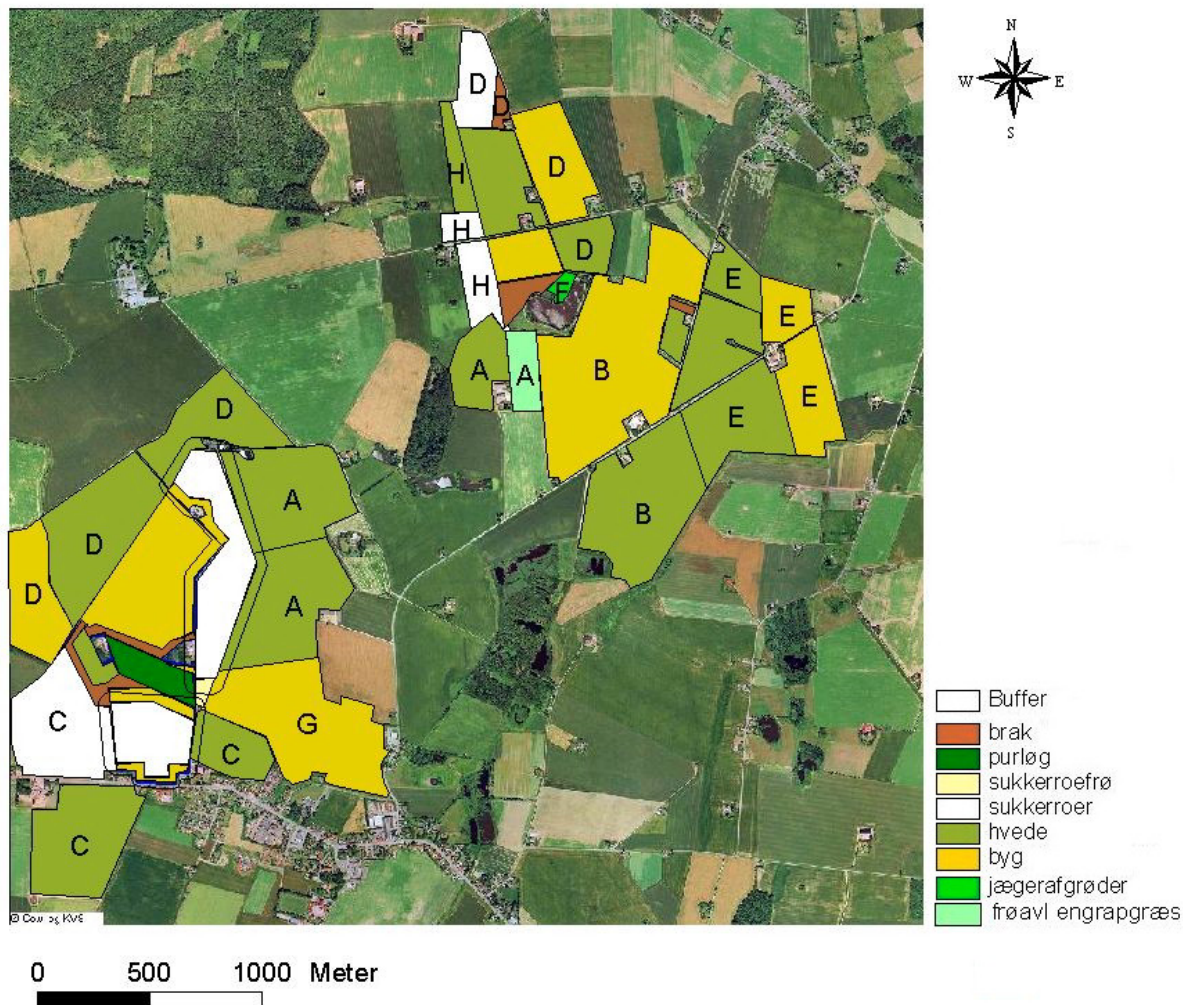
Kort 5.2: På kortet ses afgrødeplaceringen for år 2004 for "GM-dyrkeren" (marker uden bogstaver) og hans otte naboer (med bogstaver), hvor "GM-dyrkeren" skal forsøge at lave aftale med naboer D.

5.11.2 Kort 5.2 - konsekvenser af naboaftaler

I forbindelse med dyrkning af GM-sukkerroer skulle "GM-dyrkeren" kun forsøge at lave aftale om placering af sukkerroemarken med naboer D i simuleringsåret 2004, således at de undgår at placere deres sukkerroemarken op ad hinanden. Men selvom "GM-dyrkeren" kun skal aftale med en enkelt nabo kunne det være en nabo, hvor relationen var så dårlig, så der

ikke ville være et forhandlingsgrundlag. Ikke-GM-dyrkeren har ifølge retningslinie nr. 1 sidst i kap. 4 desuden første retten til at beslutte afgrødeplaceringerne.

Simulering om afhængighed af naboaftaler - 2005



Kort 5.3: På kortet ses afgrødeplaceringen for år 2005 for "GM-dyrkeren" (marker uden bogstaver) og hans otte naboer (med bogstaver), hvor "GM-dyrkeren" skal forsøge at lave aftaler med naboer C.

5.11.3 Kort 5.3 - konsekvenser af naboaftaler

Dette tredje år – 2005 ligner de to forrige på mange måder. I forbindelse med dyrkning af GM-sukkerroer skulle "GM-dyrkeren" kun lave aftaler med naboer C.

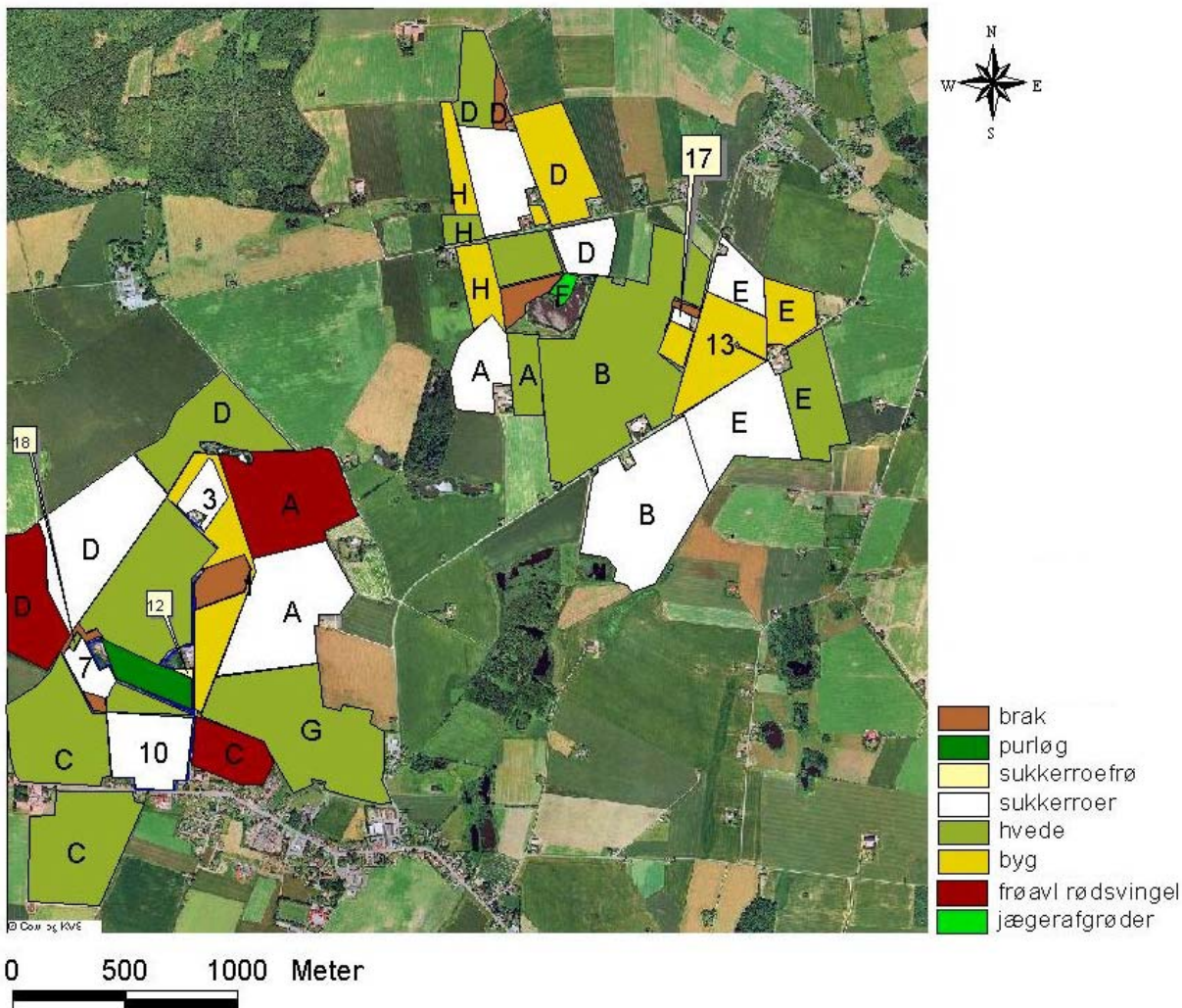
Besværet med naboaftaler kunne være en overgangsperiode, men det kunne også tænkes at være umuligt, hvis nogle dyrkere havde 2- og/eller 4-sæds kifte. Eller hvis nogle dyrkere ændrer afgrødeplaceringer på trods af de indgåede aftaler. Af andre forhold kunne eksempelvis være at nogle af dyrkerne inden for 100 m fra "GM-dyrkerens" skel valgte at dyrke økologiske sukkerroer. Da ville afstandskravet og antallet af naboer, der skulle kontaktes blive udvidet.

Hvis alle "GM-dyrkerens" afgrøder var GM-afgrøder, da ville aftalesystemet blive endnu mere kompliceret – og det ville blive et puslespil at få det til at gå op. "GM-dyrkeren" skulle kontakte naboer for at få oplysninger om deres placeringer af byg, hvede og sukkerroer osv. Naboerne har eventuelt aftalt med en anden nabo, der tilsvarende er "GM-dyrker", og dermed kan det sprede sig som ringe i vandet med, at forhøre sig hos hinanden og puslespillet ville blive vanskeligt at få til at gå op.

5.12 Konsekvenser af simuleringen om uafhængighed af naboaftaler

I de følgende tre afsnit diskuterer vi konsekvenserne af simuleringen om uafhængighed af naboaftaler og med brug af variablerne randzone og markrotation for de tre år – 2003, 2004 og 2005 på baggrund af "GM-dyrkerens" oprindelige afgrødeplaceringer (kortene 5.1 til 5.3). For læseren kan det være en hjælp at sammenligne kortene 5.1 til 5.3 med kortene 5.4 til 5.6. Det vil være kompliceret at beskrive, hvilke ændringer der er sket på kortene i form af markrotationer og indlægning af randzoner, derfor har vi for overskuelighedens skyld udarbejdet et skema efter kort 5.4 og 5.6.

Simulering om uafhængighed af naboaftaler - 2003



Kort 5.4: "GM-dyrkeren" er uafhængig af naboaftaler. På kortet ses afgrødeplaceringen for år 2003 hvor "GM-dyrkeren" (marker uden bogstaver, men de involverede marker er nummererede – på nær enkelte) og hans otte naboer (med bogstaver). I gennemgang af simuleringen er det en god ide at sammenligne dette kort med kort 5.1.

5.12.1 Kort 5.4 - konsekvenser af simulering om uafhængighed

I de tre næste kort 5.4 til 5.6 viser vi den anden simulering, som omfatter uafhængighed af naboaftaler og derfor brugen af randzoner og markrotation.

Inden vi beskriver de konkrete ændringer vi har foretaget på kortene, er det nødvendigt at pointere, at det ikke er muligt at fremkomme med nøjagtige data for arealer af randzoner eller marker, der bliver flyttet, derfor beror det nogle gange på skøn⁶⁹. Vi har udelukkende indsat numre på de marker, der bliver omtalt, og ikke indsat numre på alle marker da det er

⁶⁹ Estimerne er på baggrund af beregninger ud fra målestokken i ArcView, derfor er der en del usikkerhed i de skønnede arealstørrelser. Vi vurderer dog om arealet er reduceret eller forøget og ca. hvor meget – (står skrevet i parentes).

vanskeligt at skelne numrene, hvis der skulle numre på alle markerne (der er mange og de er forholdsvis små).

Skema 5.2: Beskrivelse af ændringer i kort 5.4

Marknummer	Randzone	Markrotation	Konsekvens	Forsøgt afhjulpet
Sukkerroemark nr. 13 (11,2 ha)		Flyttet til nr. 10 (10,1 ha).	Reduceret sukkerroeareal (1,1 ha).	Forøgelse ved at inddrage sukkerroefrømark nr. 17 (0,9 ha).
Sukkerroemark nr. 3	Marken er forskudt 50 m væk fra nabomarken – dyrker D.		Ingen ændring i markstørrelse, men besværligt areal at dyrke.	
Sukkerroemark nr. 7	Et stykke af marken nr. 18 er omdannet til randzone.	Før denne simulering var der en sukkerroefrømark ved siden af mark nr. 7 (0,31 ha). Den er nu inddraget i mark nr. 7.	Reduceret sukkerroeareal nr. 18 (ca. 0,2 ha), hvor der i randzonen bliver dyrket hvede. Mark nr. 18 er et besværligt areal at dyrke.	Forøgelse ved at inddrage den sukkerroefrømark der støder op til sukkerroemark nr. 7 (0,31 ha).

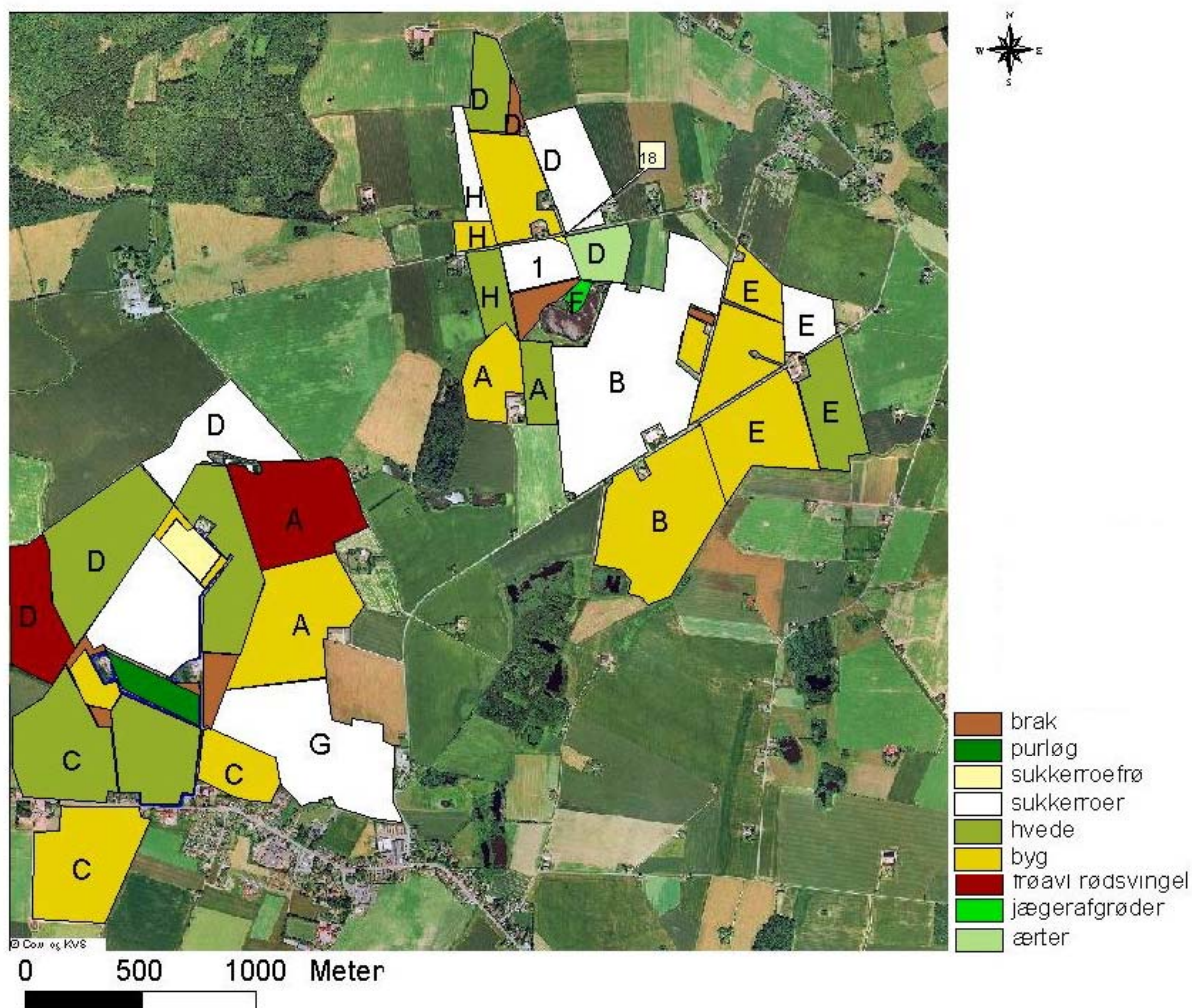
I år 2003 har vi valgt at flytte mark nr. 13 til mark nr. 10 for at undgå at ”GM-dyrkerens” sukkerroemark grænser op til dyrker B og E’s marker. Herved bliver sukkerroearealet reduceret med 1,1 ha. I 1999 var der sukkerroer på mark nr. 10, derved er der risiko for sygdomme i roerne ved at dyrke dem på samme mark to år i træk, hvilket kan indebære tab i udbyttet af sukkerroerne. Kompensationen for det reducerede sukkerroeareal er, at mark nr. 17 bliver inddraget. Dette markareal er kun på 0,9 ha, og er derfor ikke lige så rentabelt at dyrke som den større mark nr. 13, og herved har ”GM-dyrkeren” fået to marker frem for en, hvilket dyrkningsmæssigt er mere besværligt.

Mark nr. 3 rykkes 50 m væk fra nabo D’s sukkerroemark. Herved bliver arealet mere besværligt at dyrke, da ”GM-dyrkeren” skal køre maskiner på forholdsvis små arealer, se forklaringer i forbindelse med fig. 5.1 og 5.2.

Sukkerroemark nr. 7 er udvidet med en tidligere sukkerroefrømark, som grænsede op til marken. Derudover er der lavet en lille randzone – nr. 18, hvor der bliver dyrket hvede. Denne lille mark er besværlig at dyrke. Vi formoder ikke, at mark nr. 7 kan udvides i den anden ende pga. en brakmark, da sukkerroerne sikkert ikke kan dyrkes i denne jord (arealet har alle tre år været brakmark).

Det lille markareal nr. 12 (0,25 ha) er dyrket med sukkerroefrø. Hvis dyrkning af GM-sukkerroer bliver tilladt, vil der ikke være mulighed for at dyrke GM-sukkerroefrø på Lolland pga. afstandskravet på 2000 m. Derfor kan marken anvendes til anden afgrøde, da det ikke er nødvendigt at inddrage det til sukkerroedyrkning for at opfylde kontrakten for levering af sukkerroer til Danisco. Det skal bemærkes, at hvis leveringen til Danisco to år i træk er mindre end 92% af den aftalte mængde, indebærer det en permanent reduktion i kontrakten [Brancheaftale 2002 – 2005:5-6].

Simulering om uafhængighed af naboaftaler - 2004

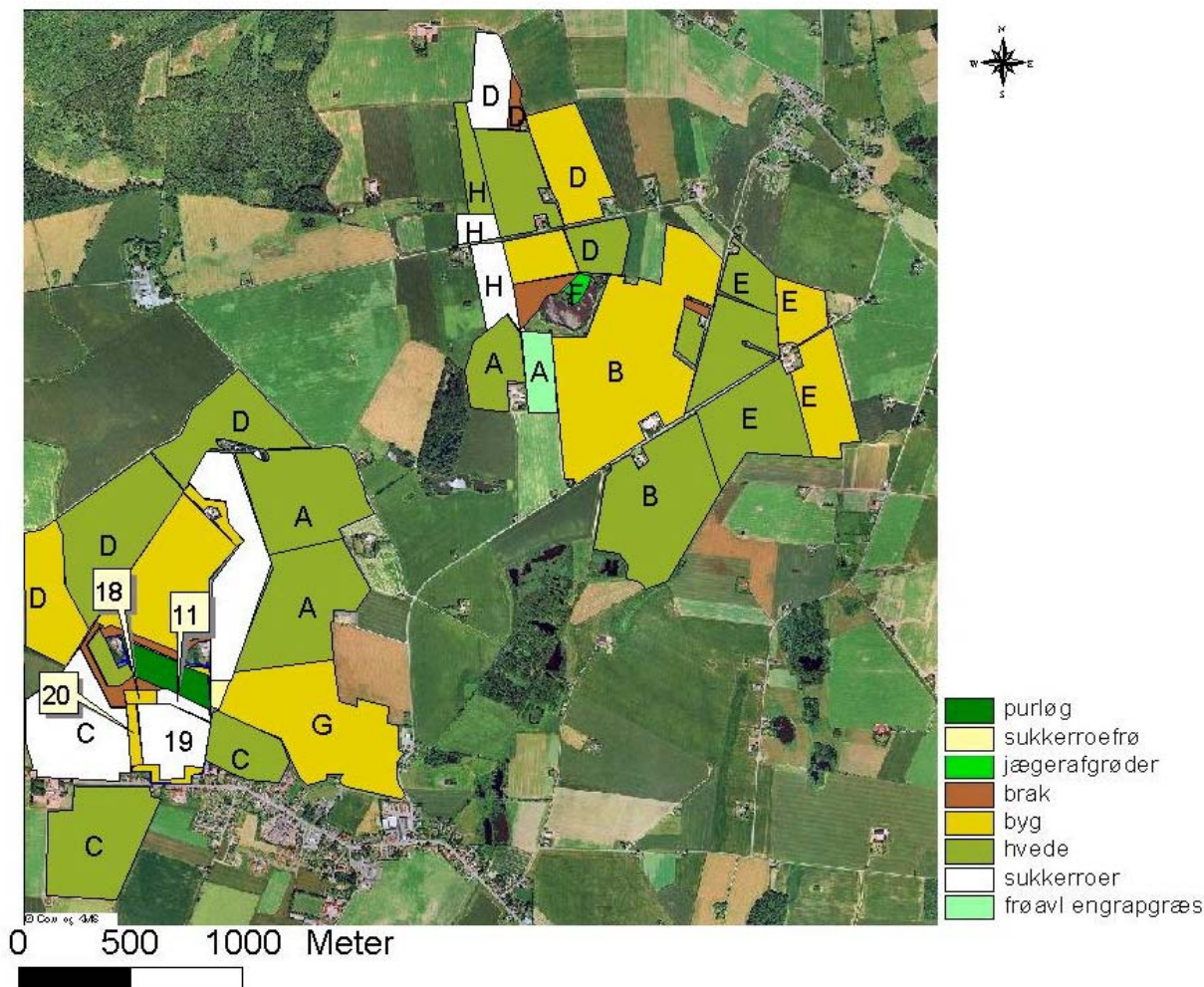


Kort 5.5: "GM-dyrkeren" er uafhængig af naboaftaler. På kortet ses afgrødeplaceringen for år 2004 hvor "GM-dyrkeren" (marker uden bogstaver, men de involverede marker er nummererede – på nær enkelte) og hans otte naboer (med bogstaver). I gennemgang af simuleringen er det en god ide at sammenligne dette kort med kort 5.2.

5.12.2 Kort 5.5 - konsekvenser af simulering om uafhængighed

I 2004 er den nemmeste løsning, at "GM-dyrkeren" vælger at dyrke anden afgrøde i et lille område i hjørnet (nr. 18) af mark nr. 1 (ca. 0,1 ha). Denne afgrøde er byg. Byg er valgt, fordi der bliver dyrket byg på marken ved siden af. Men igen er det den samme problemstilling som før, nemlig at det besværliggør dyrkningen på små arealer.

Simulering om uafhængighed af naboaftaler - 2005



Kort 5.6: "GM-dyrkeren" er uafhængig af naboaftaler. På kortet ses afgrødeplaceringen for år 2005 hvor "GM-dyrkeren" (marker uden bogstaver, men de involverede marker er nummererede – på nær enkelte) og hans otte naboer (med bogstaver). I gennemgang af simuleringen er det en god ide at sammenligne dette kort med kort 5.3.

5.12.3 Kort 5.6 - konsekvenser af simulering om uafhængighed

I år 2005 er konsekvenserne i forbindelse med dyrkning af GM-sukkerroer ikke så store.

Skema 5.3: Beskrivelse af ændringer i kort 5.6

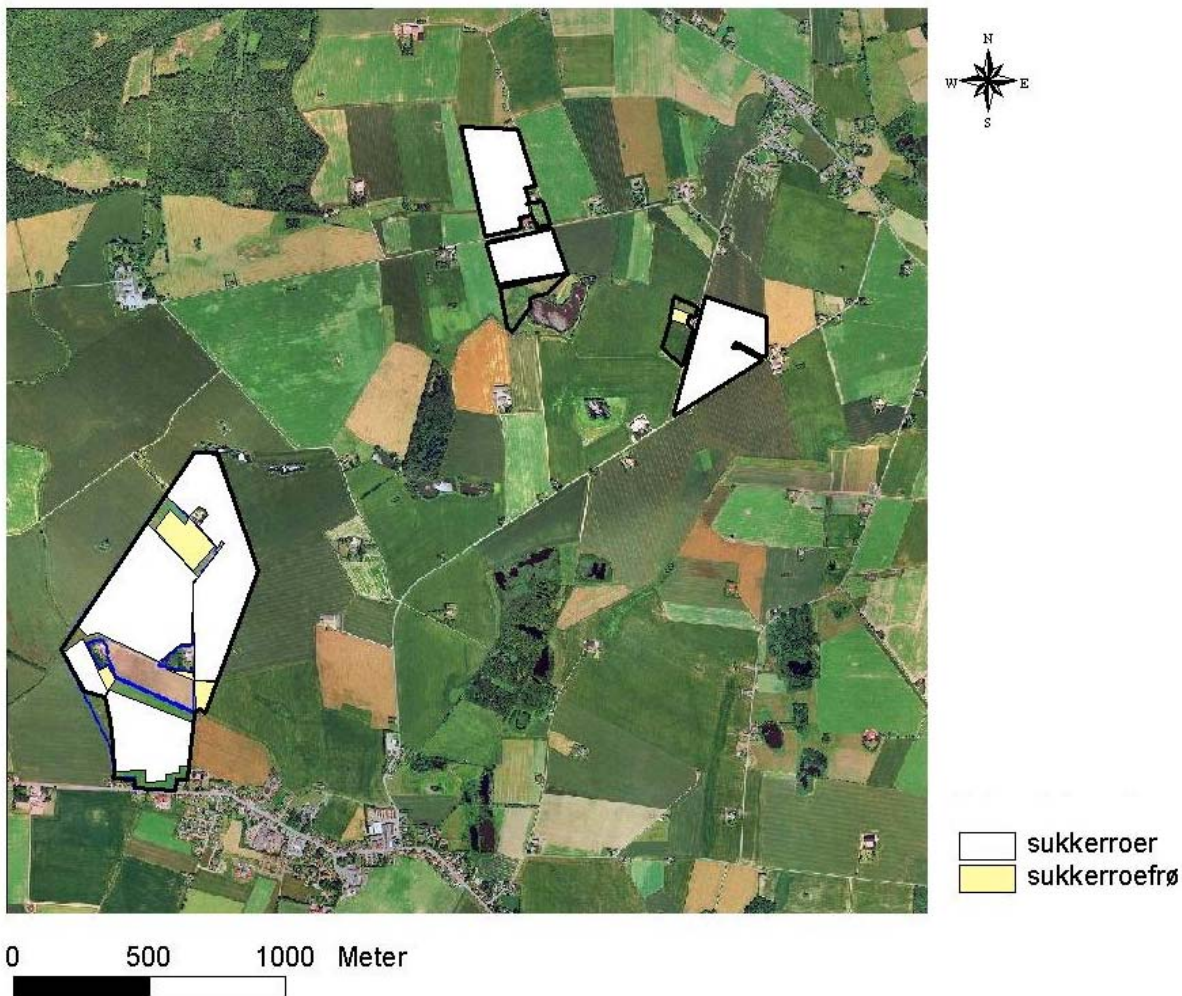
Marknummer	Randzone	Markrotation	Konsekvens	Forsøgt afhjulpet
Sukkerroemark nr. 19 (10,23 ha)	Nr. 20 (ca. 1,3 ha) flyttes i areal til nr. 11.	Til nr. 11 (flyttes fra randzone nr.20).	Uændret sukkerroeareal.	Ved omrokering.

Inden omrokering af arealerne ved mark nr. 19 var mark nr. 20 en del af sukkerroearealet og nr. 11 en del af en mark sammen med randzonen i mark nr. 18.

5.13 Udbredelse af GM-sukkerroer på "GM-dyrkers" areal

Formålet med kort nr. 5.7 er at illustrere udbredelsen af dyrkning af GM-sukkerroer på "GM-dyrkerens" areal. Kortet viser de arealer, hvor der har været dyrket GM-sukkerroer over alle

tre år 2000, 2001 og 2002. Via afgrøderotation vil GM-roerne udbrede sig, så de kommer til at dække en forholdsvis stor andel af arealanvendelsen hos "GM-dyrkeren". Som vist på kortet svarer det til, at der ca. er 80-90% af "GM-dyrkerens" areal, som på et eller andet tidspunkt i løbet af de tre år vil have været dyrket med GM-sukkerroer eller frøavl af sukkerroer. Hvis stokløbere eller ukrudtsroer ikke bliver fjernet, og de har smidt frø, er der risiko for, at der ligger frø på alle de lyst farvede arealer i op til 20 år efter, de har været dyrket med GM-sukkerroer eller sukkerroefrøavl. Konsekvensen heraf er, at der er stor sandsynlighed for, at ikke-GM-roer bliver kontamineret på et eller andet tidspunkt. Denne GM-kontaminering kan også ske, fordi der vil være risiko for, at brakmarker eller markskel på "GM-dyrkerens" areal indeholder GM-sukkerroefrø fra tidligere år. Hvis der kommer roer med stokløbere fra disse frø, kan de kontaminere ikke-GM-afgrøder de efterfølgende år. I forhold til den risiko foreslår vi, at når der dyrkes GM-sukkerroer op til en anden mark, hvor der det pågældende år dyrkes en anden afgrøde, bør der alligevel være en randzone på 5 m, for at sikre at de spildfrø der ligger i frøbanken i jorden og som er spiringsdygtige i op til 20 år, ikke de kommende år vil vokse op tæt på nabomarkerne, hvor der er risiko for kontaminering.



Kort 5.7: Udbredelse i dyrkning af sukkerroer i årene 2000, 2001 og 2003.

5.14 Delkonklusion

På baggrund af gennemgangen af simuleringerne om *afhængighed* og *uafhængighed* af naboaftaler mener vi, at dyrkningen af sukkerroer i høj grad vil blive besværliggjort, hvis de er genmodificerede. I simuleringen om afhængighed af naboaftaler er det ikke realistisk, at naboerne til "GM-dyrkeren" vil forsøge at samarbejde om afgrødeplaceringer. I simuleringen om uafhængighed af naboaftaler besværliggør det dyrkningen i marker, der er små og vanskelige at dyrke med de forholdsvis store maskiner, som bliver anvendt i dag. Større marker og en anden ejendomsstruktur ville gøre GM-dyrkningen nemmere, derfor vil vi diskutere følgende punkter i kap. 7:

Hvordan kan reguleringen (ejendomsstrukturen og markstrukturen) ændres, således at kontamineringen bliver mindre og dyrkning af GM-sukkerroer bliver mindre besværligt?

6 Kvalitativ analyse af case studiet

Formålet er at analysere og diskutere svarene fra de otte sukkerroedyrkere, deres efterfølgende svar på spørgeskemaer og kommentarer til retningslinierne (1-12) for GM-sukkerroedyrking, der blev præsenteret i kapitel 4. Analysen tager udgangspunkt i pejlemærkerne – sociale relationer, praktikerviden samt manglende og ukendt viden. Sidst i kapitlet samler vi op på analysen i en delkonklusion og spørgsmål, som skal strukturere den samlede diskussion af specialet i kapitel 7.

6.1 Grundholdninger til landbrug og miljø

Til analysen er det relevant at få ridset dyrkernes grundholdninger til landbrug og miljø op, idet vi får viden om, hvilke værdier og indenfor hvilken ramme de tænker på landbrug. På den måde får vi viden og indsigt i, hvad der er væsentligst for dyrkerne. Ved at få indsigt i deres tankegang mener vi, der er mulighed for at forstå hvilke incitament, der eksempelvis vil få dem til at vælge eller fravælge at dyrke GM-sukkerroer.

6.1.1 Godt og dårligt landbrug

For at finde frem til hvad der var væsentligt ved landbrug for dyrkerne, spurgte vi indledningsvis i interviewet om ”hvad er et godt landbrug”? Vi kunne i princippet lige så godt have spurgt om ”hvad er godt landmandskab 2005”?, men ønskede ikke at få på forhåndsgivne og overfladiske svar⁷⁰, hvor dyrkerne ikke ville svare det som faldt dem ind, men nærmere citere det som står i hæftet ”Godt Landmandskab”. Ved at spørge dyrkerne mere bredt, mener vi at vi fik et mere ærligt, vilkårligt og personligt svar.

A	<i>”Et godt landbrug – det skal være sådan, at man kan lide at stå op om morgenen og gå ud og arbejde med det”. ”Det er jo at gøre som man kan lide det og så dyrke det som er mest hensigtsmæssigt, der giver det bedst mulige overskud og så samtidigt med, at man kan lide at gøre det. For der er ikke noget ved at gå og lave noget, som man ikke kan lide”.</i>
B	<i>”Ja, men et godt landbrug – det er et bæredygtigt landbrug. Forstået på den måde, at vi skal kunne leve økonomisk af det, men vi skal også kunne aflevere et landbrug, som der vil være bæredygtigt for de næste generationer – både økonomisk, men selvfølgelig også uden gener for miljøet”.</i>
C	<i>”Jamen, et godt landbrug - det er et godt landmandskab med god kontakt til omverden. Der accepterer vores betingelser at producere vores fødevarer på og vi kan producere de varer, som forbrugerne ønsker. Men der er jo langt fra forbrugerne og så til os ude i marken – i praksis”.</i>
D	<i>”Et godt landbrug ... det er en, der overholder loven. Der er visse ting man ...der er tidspunkter for at behandle med kemikalier, fordi der er det billigere for man må ikke sprøjte på tidspunktet, når bierne arbejder. Man må ikke ...det skal overholdes. Og så er et godt landbrug også noget, der skal være godt for samfundet”.</i>
E	<i>”Et godt landbrug - det er et rentabelt landbrug – det er forretning, som alt muligt andet”.</i>
F	<i>”Jeg tror det er lige så meget, at det er interessen – et frit erhverv. Det er ikke fordi man tjener en helt masse penge på det”.</i>

⁷⁰ Selve indholdet i hæftet ”Godt landmandskab 2005” er overordnede retningslinier for, hvilke mål landbrugerne skal arbejde hen imod. Målene er beskrevet meget overfladisk og det som bliver sagt er politisk korrekt, men har samtidigt mere karakter af at være mere noget landbrugerne kunne følge end noget, de skal følge. Vi har gennem specialet kunnet konstatere, at det gode landmandskab ikke altid noget som udmøntes i praksis, men snarere er pæne – og måske urealistiske visioner.

G	<i>"Ja, et godt landbrug. Det er vel et der er i harmoni med sig selv, bæredygtigt. Det vil jeg betragte som et godt landbrug". "Altså det optimale landbrug det er, at man har en animalsk produktion, hvor det hele kører.... Altså man får naturgødningen ud i marken. Det vil jeg nok sige. Det er måske det optimale. Få den naturgødning med i sædskiftet. Fordi nogle af de steder, fx hvor jeg har forpagtet, hvor der har været kvæg meget længere. Der er en helt anden struktur i jorden".</i>
H	<i>"Hvad et godt landbrug er, hø. Ja, men det er vel noget, der kan hvile i sig selv, jo, ikk'?"</i>

Skema 6.1 – Hvad er godt landbrug? (Dyrker A til H er skrevet i første kolonne) [Bilag 4A – 4H].

Svarene deler sig groft i to kategorier. De der ser den økonomiske dimension som den mest afgørende for hvad et godt landbrug er, og de der utrykker mere følelsesmæssige værdier, hvor de inddrager naturen og deres glæde ved at have et frit erhverv. Derudover er der dyrkere, som faktisk udtrykker en holdning om "det gode landmandskab", hvor de gerne vil have et positivt forhold til resten af samfundet, og hvor de har tanker om, at dyrkningsformen ikke skal være til gene for naturen og samfundet. En af dyrkerne påpegede, at der faktisk er langt fra dem i marken og til forbrugerne i praksis, hvilket kan tolkes som, at han føler, at det kan være svært at få forbrugerne til at forstå hans situation og dyrkningspraksis.

Ifølge dyrkerne er et dårligt landbrug følgende:

A	<i>"Det er nok den dag, det ikke giver overskud mere og man ikke har lysten til det – så skal man nok se, at finde på noget andet".</i>
B	<i>"Jo, men det er vel, hvis man ikke kan få tingene til at hænge sammen. I hvert fald økonomisk – det er jo et stort must. Også hvis ikke man overholder de spilleregler, der er omkring landbruget – i det hele taget dyrkningsmæssigt".</i>
C	<i>"Et dårligt landbrug, det er et dårligt landbrugs driftsledelse, hvor man bruger de midler man ikke må bruge og det medicin du ikke må bruge. Det kan jeg slet ikke acceptere". "Ja, det [at der nogle som snyder] gør mig vred. For det går ud over os alle sammen, at vi får ødelagt vores omdømme".</i>
D	<i>"Der er nogle ting. Det samme med de vilde planter, der skal luges væk. Flyvehavre og sådanne nogle ting. Det skal man også sørge for at få væk. [Det samme med stokroer]". "Ellers er det ikke godt landmandskab. Så kommer der en efter mig. Og så kan mine marker blive befængt med sådanne ting". "Ja, det skal også se pænt ud. Hvis det ikke bliver passet ordentligt. Hvis det lugter og forurener [uhørligt]".</i>
E	<i>"Et dårligt landbrug, det ved jeg ikke, hvordan man skal formulere. Et dårligt landbrug? Ja, men der er ikke... der er mange måder at drive landbrug på, og det er meget forskelligt i forhold til de forhold der er. Nogle de har, hvad kan man sige, meget givtige jorde som godt tåler meget pasning, havde jeg nær sagt. Der er nogle der kun giver et lille udbytte, og så må du tilpasse indsatsen efter udbyttet".</i>
F	<i>"Ja, man har gjort, hvad der var lettest – sprunget over hvor gærdet det var laves".</i>
G	<i>"Ja, men altså. Altså dårligt er vel, hvor der ikke er harmoni i det. Hvor landmanden ikke får gjort tingene, som de skal. Altså når man tænker rent praktisk på det. Altså det er dårlig landmandskab og køre og sprøjte på de forkerte tidspunkter og den slags ting, ikk'?"</i>
H	<i>"Ja, det er jo noget, der ikke giver et afkast. Men det er jo igen. Mennesker er jo så forskellige, ikk'?"</i>

Skema 6.2 – Hvad er dårligt landbrug? [Bilag 4A – 4H].

Vi kunne, som vi omtalte ved forrige spørgsmål, tilsvarende have spurgt "hvad er dårligt landmandskab"? Men argumentet for ikke at gøre det, er det samme som ved foregående spørgsmål – vi kan dog konstatere, at der er nogle af dyrkerne, der faktisk svarer på det ved at fokusere på, at hvis der er nogle dyrkere, der snyder, og ikke følger lovgivningen eller spillereglerne, som dyrker B siger, så går det ud over dem alle sammen, og de får ødelagt deres omdømme. Omdømmet må være i forhold til den resterende del af samfundet. Det har betydning for de fleste af dyrkerne, at de er vellidte, og de ser reflekteret på deres rolle i

samfundet ved at sætte sig selv ind i en større kontekst end den lokale. Nogle dyrkere ser ikke sig selv som en isoleret del af samfundet, men derimod som en del af helheden og naturen, hvilket for øvrigt også er de visioner, der lægges op til i ”Godt Landmandskab 2005” [Landudvalgenes Fællesudvalg 2000:1-16]. Yderligere er der dyrkere, som er glade for deres arbejde i naturen, som er et frit erhverv, og de har også bevidsthed om, at et bæredygtigt landbrug i harmoni med sig selv er vigtigt. Hermed tænker de komplekst og er kombianter [Beck 2003:23], hvor de danner deres meninger på baggrund af mange forskelligartede overvejelser.

6.1.2 Sukkerroer og miljøbelastning

Udover at dyrkerne har svar, som er fokuseret på deres omdømme, så er svarene både i forbindelse med godt og dårligt landbrug centreret om økonomi. Den dimension er tilsyneladende tungtvejende hos de fleste af dyrkerne. Det er der egentligt ikke noget mærkeligt i, da en bedrift er en virksomhed, der som alle andre virksomheder skal have økonomisk overskud for at overleve. Men når det så er sagt, så mener vi også, at det er nærliggende at relatere den økonomiske dimension til de miljøproblemer, som landbruget afstedkommer (jf. kap.1). For er det egentligt rimeligt at skulle dyrke fx sukkerroer med så stor anvendelse af herbicider for at få et stort udbytte, når der er problemer med forurennet grundvand. Vi spurgte derfor først, og nok lidt provokerende, om de mente at miljøproblemerne var noget den enkelte landmand overhovedet skal tage sig af? Og derefter om de mente ”konventionel sukkerroedyrkning var belastende for miljøet”? Når vi kombinerer svarene på disse spørgsmål, virker det ikke som om, at der er nogen umiddelbar sammenhæng for dyrkerne. [Bilag 4A – 4H]. Årsagen til det er, at deres svar til det første spørgsmål indikerer, at de som dyrkere skal tænke sig om og ikke forårsage miljøproblemer. De skal overholde de regler, som reguleringen udstikker for at kunne levere et bæredygtigt landbrug videre til den næste generation [Bilag 4A, 4B, 4C] – det er jo:

”allermest oppe i tiden”...”Det er det alle spekulerer på”. ”Og hvis han ikke gør det, så gør vi andre det for ham. Det mener jeg, det skal tages alvorligt, det hele. Men man skal spekulere over, hvad man gør med de ting man har med at gøre” [Bilag 4G].

En anden dyrker var mere kontant og måske også ærlig, da han sagde, at: *”vi gør det som er nødvendigt – men vi skal jo heller ikke gøre mere” [Bilag 4E].*

Hermed mener alle dyrkerne, at de skal tage hensyn til miljøet og respektere reguleringen [Bilag 4A – 4H], men de forbinder ikke dyrkningspraksisser i forbindelse med konventionel sukkerroedyrkning med et miljøproblem [Bilag 4A, 4B, 4C, 4F og 4H]. Kun to af dyrkerne mente, at sukkerroedyrkning kunne relateres til miljøproblemer, hvor den ene fokuserede på transporten af de tunge sukkerroer, og således ikke tog stilling til hans egen dyrkningspraksis [Bilag 4D], og den anden sagde, at:

”Ja, altså det ko...- altså de ting der kommer ud. Det belaster da miljøet. Det kan ikke undgås, men altså skal vi brødføde så mange folk, så...” [Bilag 4G].

Vedrørende miljøbelastningen i transportfasen, er sukkerroer en tung afgrøde at transportere fra markerne hen til fabrikken, og videre derfra som raffineret sukker ud til forbrugerne. Men miljøbelastningen i transportfasen har dyrkerne ingen indflydelse på, idet de ikke har indflydelse på placeringen af sukkerfabrikkerne⁷¹. De dyrkere vi interviewede på Lolland har relativt kort afstand til sukkerfabrikken i Nakskov⁷², hvor de alle leverer deres roer. Men nogle dyrkere fra Vestsjælland kører deres sukkerroer over Storebæltsforbindelsen for at komme til sukkerfabrikken i Assens på Fyn. Danisco har dog lavet en strukturordning, hvor dyrkerne indbyrdes har mulighed for enten at købe eller sælge deres sukkerroekontrakter, hvor formålet er at spare transport⁷³. [www.ks.dk – d. 20.02.2004]. Dyrker G nævner, at alle former for produktion har en indvirkning på miljøet i større eller i mindre grad, men han mener også, at det er uundgåeligt, da landbrugsproduktionen skal brødføde mange mennesker. Det er rigtigt, at der er mange mennesker at brødføde i denne verden, men det raffinerede sukker har ikke stor næringsværdi for mennesket, og er derfor heller ikke en livsnødvendig afgrøde. Hermed kan vi konstatere, at dyrkerne ikke sætter dyrkningspraksisser i forbindelse med miljøproblemer som fx at formindske anvendelse af pesticider, som overvejende er herbicider. Dyrker A sagde:

”Vi bruger jo mindre og mindre kemikalier, så at sige hvert år, men”. ”Vi gør jo det, at vi ikke sprøjter mere end højst nødvendigt for det koster jo en masse penge, men vi bliver nødt til det, for vi kan ikke arbejde os ud af det”. [Bilag 4A].

Dvs. at incitamentet til at nedsætte herbicidforbruget ikke er miljømæssigt begrundet, men snarere er økonomisk styret, da det er en økonomisk belastning for dyrkerne at købe herbicider. Refleksiviteten består i den sammenhæng både af en refleks og en bevidsthed [Rasborg 2002:52]. Bevidstheden er, at dyrkerne bestræber sig på at tage hensyn til resten af samfundet og naturen ved at sprøjte deres sukkerroer så lidt som muligt, men refleksen er imidlertid også, at de gør det for at få så højt udbytte som muligt, hvilket vil sige, at de hermed legitimerer forbruget af herbicider.

Økologiske sukkerroer

Dyrkerne mener ikke, at dyrkning af sukkerroer kan foregå uden tilførsel af kemiske sprøjtemidler, i hvert fald ikke med de øvrige krav, som de har til produktion og udbytte. Vi spurgte derfor dyrkerne, om de havde overvejet at dyrke økologiske sukkerroer. De var meget skeptiske, og mente, at økologiske sukkerroedyrkning var forbundet med en masse ekstra arbejde, som ikke bliver belønnet økonomisk [Bilag 4A, 4C, 4E], men som dyrker G sagde:

”Altså så skal det i hvert fald være nogle afgrøder, altså hvor der er virkelig mange penge i, så kan man jo blive tvunget - penge kan tvinge én til mange ting” [Bilag 4G].

⁷¹ Se teorikapitel for forklaring på sukkerfabrikkernes geografiske placering.

⁷² Dyrkerne har ikke de samme antal km til fabrikken, idet de har forskellige adresser – men afstanden er omkring 16 km fra Stokkemærke til sukkerfabrikken i Nakskov.

⁷³ Vi har afgrænset os fra miljøkonsekvenser i forhold til transporten er noget vi har afgrænset os fra og således bliver dette ikke diskuteret videre, men det skal nævnes at transporten er et yderligere miljøproblem i forbindelse med afgrøden og det færdige produkt.

Igen en økonomisk dimension på at tage handling, og denne gang er legitimeringen, at penge ligefrem kan tvinge en dyrker til at dyrke økologiske afgrøder, hvis der er penge nok i det. En anden dyrker havde lidt den samme holdning til, at hvis der bare var penge nok i udbyttet....

”Ja, det tror jeg godt, hvis du kunne finde arbejdskraften til det. Det er nok også en af problemerne, men når vi snakker sukkerroedyrkning, så mener jeg, at det er fuldstændigt urealistisk at dyrke økologisk. Så ville jeg sige, at sukker produceret på økologisk basis – det bør komme fra sukkerrør. Det kan du lave 10 gange billigere end sukkerroer. Så ville det være urealistisk, at fortsætte med det – efter min overbevisning. Det er hysteri at købe økologisk sukker fra sukkerroer”. ”Dengang jeg startede, der var ikke for alvor nogen der dyrkede økologisk. Men grunden til, at jeg ikke er gået over til [økologien]... det er at det økonomiske incitament ikke har været godt nok”. [Bilag 4B].

En tredje dyrker nævnte ikke økonomi som en faktor der afholdt ham fra økologisk sukkerroedyrkning, men derimod at han var magelig, og nød hans hverdag, som den var nu:

”Nej, nej, fordi jeg er blevet magelig i det, jo. For de ting, jeg kan gøre nogle ting lidt nemmere næste år. Jeg har sådan en god hverdag. Der er ikke for meget landbrug og jeg får lidt mere fritid til de andre ting”. [Bilag 4D].

Dyrkeren udtrykker, at han gerne vil minimere brugen af tid til dyrkningspraksisser for at få mere fritid [Iversen 1996:61-62,67].

Alle dyrkerne var enige om, at de ikke vil dyrke økologiske sukkerroer pga. økonomien. Mere specifikt nævner de barrierer, som at det arbejdsmæssige ikke bliver belønnet, og at de mener, det ville være for krævende at skulle fjerne ukrudtet med andet end sprøjtemidler⁷⁴. Dyrker B påpeger, at økologisk sukker udelukkende burde komme fra sukkerrør, da det er 10 gange billigere at producere. Hvis der var mulighed for økonomisk gevinst ved at dyrke økologiske sukkerroer, ville nogle af dyrkerne overveje det.

6.1.3 Kemiske bekæmpelsesmidler

I og med at dyrkerne ikke har lyst til at dyrke økologisk, og derfor anvender kemiske bekæmpelsesmidler, spurgte vi dem om, hvad deres herbicidtilførsel til markerne afhang af? Dyrkerne nævnte faktorer som vejret⁷⁵, der er bestemmende for, om de kan sprøjte, og størrelsen på ukrudtet var også vigtig [Bilag 4A, 4B, 4H]. Informationerne til håndteringen af ukrudtsbekæmpelse fandt dyrkerne bl.a. på internettet, men de anvender også deres erfaringer fra dyrkningspraksis [Bilag 4C]. Nogle dyrkere konsulterer en planteavlskonsulent, hvor de sammen planlægger, hvornår og med hvad der skal sprøjtes [Bilag 4E, 4G]. Dyrker F

⁷⁴ Vi interviewede en økologisk sukkerroedyrker i efteråret 2002, der oplyste, at han lejede en maskine, når han skulle fjerne ukrudt. Den fjernede noget af ukrudtet. Det var forbundet med en del omkostninger at leje maskinen. Således havde den økologiske dyrker opvejet, hvorvidt det økonomisk kunne betale sig at leje maskinen flere gange i forhold til den nedgang der var i udbyttet af sukkerroerne som følge af ukrudtsmængden. Han var kommet frem til, at det ikke økonomisk kunne svare sig at fjerne alt ukrudtet konsekvent. [Bilag 10].

⁷⁵ Det er ikke muligt at sprøjte sukkerroer, eller andre afgrøder for den sags skyld, i regn- og blæsevejre.

tilføjede, at det eneste de sprøjter for nu, er mod ukrudt. Lus havde de fx ikke sprøjtet mod de sidste tre år. [Bilag 4F]. Dyrker D fortalte om, hvor meget han tidligere havde sprøjtet, sammenlignet med det han gjorde nu:

”Jeg kender ukrudtsplanterne – hvor meget kemi og hvad slags kemi skal der til, fordi det er rasende dyrt at køre med. Man bruger ikke mere end nødvendigt”. ”Før forebyggede man og kom et ordentligt klisterlag ud og så kom der ikke noget ukrudt op. Nu lader man ukrudtet op til kimbladsstadiet og så kører man en gang”. [Bilag 4D].

Dvs. nu sprøjter dyrkerne ikke længere forebyggende, men udelukkende når afgrøderne er på kimbladsstadiet, hvilket også er forbundet med prisen på herbicider, det er blevet ”rasende dyrt”, som dyrker D oplyste. Dyrkernes erfaringer med anvendelse af herbicider er komplekse, hvilket gør, at de skal kombinere [Beck 2003:23] ny viden med deres egne indlejrte erfaringer. Den nye viden får de fra internettet, SukkerroeNyt, ERFA-grupper osv. sættes i relation til både typen og mængden af ukrudt, der er på marken samt vejret. Det er mange parametre at holde op imod hinanden på en gang, hvor de skal opveje fordele og ulemper. Den løsning de kommer frem til, mener vi er drevet af et økonomisk incitament, da de dels skal vurdere, om det kan betale sig at bruge penge på herbicidet i forhold til, om udbyttet fra afgrøden, vil blive så stor, at både de arbejdsmæssige omkostninger er dækket samt driftsøkonomiske udgifter og materialer (frø og herbicider). Alle disse parametre er afgørende for dyrkernes konkrete handlinger og valg mht. sukkerroedyrkningen.

6.1.4 GM-sukkerroer og herbicider

Netop fordi dyrkerne udtrykker, at de ikke anvender flere herbicider end højst nødvendigt pga. økonomien, var det relevant at spørge dem, om de ville vælge at dyrke GM-sukkerroer, hvis det netop betød, at de kunne anvende lavere mængder herbicider?

Stort set alle dyrkerne oplyste at de gerne ville dyrke GM-roer [Bilag 4A, 4B, 4C, 4E, 4F, 4G, 4H], men en del af dem tilføjede, at forudsætningen var, at udbyttet enten ville være det samme som for de konventionelle sukkerroer, eller højere. Hvis det ikke var økonomisk fordelagtigt, var det ikke interessant [Bilag 4A, 4B, 4D, 4H]. Dyrker E tilføjede, at:

”Ja. Forudsat at forbrugerne ville købe det. For det kan jo ikke nytte noget, at vi dyrker noget, som der er ingen, der vil købe. Så man skal ligesom sige, at Danisco vil betale det samme. For det kan jo ikke nytte noget økonomisk, at vi dyrker noget, som vi ikke kan sælge”. [Bilag 4E].

Det argument der var dominerende for, at dyrkerne ville vælge GM-sukkerroer i stedet for konventionelle var ikke det lavere input af herbicid, men det økonomiske. Hvis vi sammenholder svarene med de svar, som omhandlede hvorvidt sukkerroedyrkning er miljøbelastende, hvor de stort set alle sammen ikke anser dyrkningen som et problem for miljøet, så var det forventeligt, at dyrkerne ikke så en nedsættelse af herbicidmængden ved dyrkning af GM-sukkerroer som det mest tungtvejende argument for at skifte dyrkningsform. Mht. Daniscos interesse i at aftage GM-sukkerroer omtalte vi i kap. 1, at på nuværende

tidspunkt har de intet ønske om at producere GM-sukker – men de følger udviklingen nøje [Bilag 16]. I det svar ligger der dels en forsikring om, at de ikke vil producere noget, som forbrugerne ikke har ønske om at aftage og dels at ”holde døren åben”, hvis det skulle vise sig, at moratoriet bliver ophævet og muliggør en dyrkning af GM-sukkerroer. Yderligere vil det nuværende økonomiske tilskud til sukkerroer fra EU bortfalder fra 2006 [www.ks.dk – d.20.02.2004]. En liberalisering af landbruget vil betyde, at hektarstøtten bortfalder, og hermed vil grundlaget for at dyrke sukkerroer blive stærkt forringet [Landboforeningerne 2002:11, 39-40]. Med det fremtidsscenarie for sukkerroedyrkingen er det måske meget forståeligt, at Danisco Seeds (ejet af Danisco) har nedtonet deres aktiviteter med GM-sukkerroen, da det kunne se ud til, at der ikke vil være store fortjenester at hente i Danmark på afgrøden i fremtiden. Danisco Seed har dog stadig mulighed for, at sælge GM-sukkerroefrøene til andre dele af verden.

Oven i det kommer forbrugernes skepsis og manglende lyst til at aftage GM-fødevarer, og som dyrker E påpegede, er det ikke hensigtsmæssigt at dyrke afgrøder, som ikke kan sælges [Bilag 4E]. De øvrige dyrkere udtrykte det samme [Bilag 4A – 4H] og som en af dem sagde: ”...så er der jo ikke noget formål med at dyrke det” [Bilag 4B].

6.1.5 Opsamling på grundholdninger til landbrug og miljø

Den økonomiske dimension er udslagsgivende for alle de dispositioner og valg, som dyrkerne foretager sig. De er indstillet på at følge reguleringen på det miljømæssige område, men de vil ikke gøre mere end det lovpligtige. Dyrkerne har ikke udtrykt incitament til at gøre noget udelukkende på baggrund af miljøforbedringer, men er derimod meget fokuserede på, at det skal kunne betale sig økonomisk, hvis de skal dyrke GM-sukkerroer. Overordnet har dyrkerne ikke interesse i at dyrke afgrøder, som ikke kan afsættes. Det hænger sammen med, at Danisco er den eneste aftager til oparbejdning af sukkerroerne, og samtidig også er dem der sælger frøene til dyrkerne⁷⁶. Så længe Danisco ikke vil aftage GM-sukkerroer, mener vi ikke, at der er risiko for, at dyrkerne vil få lov til at dyrke GM-sukkerroer, hvis det ikke er i Daniscos interesse at producere GM-sukker.

6.2 GM-dyrkningens betydning for de sociale relationer

En af de pejlemærker vi udledte af teorikapitlet er sociale relationer. De sociale relationer, vi primært beskæftiger os med i indeværende afsnit er naborelationer. Disse relationer er relevante, da retningslinierne indeholder krav om, at ”GM-dyrkeren” skal kontakte sine naboer hvert år for at forhøre sig om placering af afgrøder, der grænser op til hans markarealer – således at han efterfølgende kan placere GM-sukkerroerne. Jf. simuleringerne i kap. 5, kan vi udlede, at det er urealistisk, at ”GM-dyrkeren” skal kunne overtale nabydyrkerne til at flytte rundt på deres sædskifte, så det passer ind i ”GM-dyrkerens” kram. Men vi kan ikke udelukke, at der er en teoretisk mulighed for, at det kan lade sig gøre – fx i

⁷⁶ Dyrkerne skal købe certificerede sukkerroefrø gennem Danisco [Brancheaftalen 2002:13].

det tilfælde, at "GM-dyrkeren" er gode venner med en af naboer, der som en vennetjeneste gerne vil ændre på egne markplaner.

I denne case tager vi udelukkende udgangspunkt i sukkerroedyrkning, men hvis casen havde indeholdt andre GM-afgrøder, ville princippet i kommunikationen være det samme. Hvis casen havde indeholdt mere end en GM-afgrøde (fx sukkerroer, hvede og byg), ville simuleringerne i kap. 5 have været endnu mere komplicerede⁷⁷, idet der så skulle placeres forskellige afgrøder, som så igen ville begrænse placeringen af andre. Vi spurgte dyrkerne om deres nuværende relation til deres naboer, for på den måde at spore os ind på de muligheder eller begrænsninger, der eksisterede for kommunikation. Efterfølgende bad vi dyrkerne forestille sig, hvordan deres naboskab ville blive, hvis det blev muligt at dyrke GM-sukkerroer.

6.2.1 Nuværende naborelation - godt og dårligt naboskab

Dyrkerne havde alle relativt mange naboer – mellem 5 til 23 nabolandbrug (se skema 5.1). Hvis dyrkeren med de 23 naboer havde ageret GM-dyrker, skulle han kontakte dem alle og forhøre sig om deres afgrødeplaceringer. "GM-dyrkeren" har 8 naboer, hvilket er mere overskueligt. Naboforhold er i denne forbindelse central for problemstillingen og derfor stillede vi igen dyrkerne et bredt spørgsmål, med det formål at få personlige og forskellige svar. Vi spurgte dem, hvad et godt naboskab er?

A	<i>"Et godt naboskab – det er når, man kan snakke med naboerne, og ikke er uenige om, at den ene har pløjet 20 cm ind på hans mark. Altså bare det at man kan mødes og snakke om tingene – det må være det".</i>
B	<i>"Det er, at man tager hensyn, og er hjælpsom overfor sine naboer, og lader være med at svine med... i vores tilfælde i hvert fald med gyllen og svineproduktionen – den kan vi få mange uvenner med, hvis vi ikke passer på. Så det er at opføre sig ordentligt".</i>
C	<i>"Et godt naboskab det er, hvor man kan tolerere at vi dyrker og kører hen over skellet og vender en gang i mellem – at det bliver accepteret. Og at vi tager hensyn til hinandens afgrøder, når vi sprøjter og læhegn med videre. Hjælper hinanden, hvis der er behov for det".</i>
D	<i>"At man passer på hinanden, ikk'? At man snakker lidt sammen, og man passer på ikke at træde på hinanden. Vi er naboer [uhørligt] har købt gårde. Hvis der er en gård man gerne vil købe, det er som regel der, hvor man kan snakke med hinanden. Man skal tage hensyn til hinanden i hverdagen". "Ja, og det er det samme med, at den ene kan køre måske en meter ind på vores areal og vi kører ind over hans".</i>
E	<i>"Ja, men det er da, at vi kan snakke sammen, og man har store sko [det vil sige er tolerant og overbærende] så man ikke generer hinanden. Og at man også hjælper hinanden".</i>
F	<i>"Som landmand der kender jeg ikke naboerne dernede, men jeg kender dem fra mit firma". [Havde en anden virksomhed udover landbruget].</i>
G	<i>"Et godt naboskab. Det er at vise hensyn til naboen. Både med sprøjtningen og afgrøder og man snakker med hinanden henover naboskellet. Det vil jeg betegne som et godt naboskab".</i>
H	<i>"Jo, men altså... det er jo sådan egentlig... at man hjælper hinanden. [Låner hinanden maskiner og uden at der er så meget imellem, økonomisk]".</i>

Skema 6.3 – Hvad er godt naboskab? [Bilag 4A – 4H].

⁷⁷ Det fremgår af kapitel 5, hvor simulationen for GM-sukkerroer er illustreret via kort. Det kan konstateres at kompleksiteten i at vælge, hvor afgrøderne skal placeres ikke er nem, og ligeledes har sine udelukkelsesmuligheder.

Dyrkerne mener, at det at kunne snakke sammen, dvs. at have en positiv dialog er vigtigt. Dyrker D nævner, at hvis man ønsker at opkøbe gårde, er det gerne noget, som man gør i et område, hvor man har en god kommunikation med naboerne, hvilket er betydningsfuldt ved GM-sukkerroedyrkning. Tre nævner, at det har stor betydning, at de kan tillade sig at køre ind på naboens areal for at vende maskinerne, da det letter deres arbejde i marken. I relation til en fremtidig GM-dyrkning med retningslinierne for GM-sukkerroedyrkning vil der være risiko for kontaminering, hvis dyrkerne fortsætter deres praksis med at vende maskinerne inde på naboens areal. Når GM-roerne skal sås vil det ikke være muligt at opholde sig på ikke-GM-dyrkede arealer, fordi såsæden kan spildes. Hvis det sker, kan frøene enten spire samme år eller ligge som en frøbank i jorden og være spiringsdygtige i helt op til 20 år [Fødevareministeriet A 2003:66].

Derudover var der nogle dyrkere, der anså det som hensigtsmæssigt at låne landbrugsmaskiner af hinanden. I en fremtidig dyrkning af GM-roer vil det at låne landbrugsmaskiner af naboerne blive besværligt, hvis det foregår mellem "GM-dyrker" og en ikke-GM-dyrker – pga. kravet til rengøring af disse. Ifølge dyrkerne er rengøring af landbrugsmaskiner en tidskrævende proces [Bilag 6A – 6I], og de mener ikke, at det er realistisk at udføre i praksis. Hvis en maskine skal rengøres (enten med vand eller højtrykluft), vil det kræve, at dyrkerne gør det, lige inden de forlader GM-marken. Hvis de fx kører tilbage til vaskepladsen på gården for at rengøre maskinen, er der risiko for, at de kan tabe GM-materiale på vejen. Hvis dyrkerne skal over til en anden mark og tage sukkerroer op (fx GM-sukkerroer), er problematikken den samme. Det bliver meget besværligt for dyrkerne at overholde denne praksis grundet den forøgede arbejdsbelastning, hvilket i forhold til det øvrige arbejdspress kan betyde, at det ikke bliver udført [Iversen 1996:61-62,67].

Vi spurgte efterfølgende om, hvad et dårligt naboskab er?:

A	"Ja, men det er, hvis man ikke kan snakke sammen – ja, så er det ikke så sjovt".
B	"Jo, men altså dårligt naboskab det er jo sådan set det modsatte af det, jeg lige har sagt. Men det er en, der er lidt ligeglad, og kun tager sine egne handlinger for givet, og ikke rigtigt tager hensyn til jord på vejene og de gener dette måtte give at drive landbrug i det hele taget".
C	"Det er det modsatte i hvert fald. Det er jo, hvor der ingen hensyntagen bliver taget til de afgrøder, som man har på marken. Og naboer som der kører ude på vejen, uden at gøre rent efter sig og sådan noget lignede". "Det oplever vi, at der nogle der er fuldstændigt ligeglade med at feje og skrabe vejen til fyraften. Selvom vi bor dør om dør på samme vej, så er det den, der har den nærmeste bopæl, der får skylden".
D	"Det er hvis fx en [nabo] har en mark op til mig og jeg går og piller flyvehavre væk og naboen ikke gør det".
E	"Ja, men du kender det selv, der er altid nogle der er lidt mere omgængelige end andre".
F	"Men dårligt naboskab det er tit, når man.... Der er tit, at naboer de er uvenner indenfor landbruget. Det er lidt noget andet, hvor man førhen købte en gård også en større gård – nu køber man op". "Ja, og når jeg så har købt noget [jord] hernede, så er der måske en stor gård ved siden af, som også godt ville have købt [den jord som han havde købt]. Så på den måde, kan man blive lidt uvenner over det". "Ja. man kan ikke sige det generelt, men det forekommer meget her. Så er der en gård til salg, og så kommer der en anden en, og byder på den – og han hører jo ikke til her, men så køber kan den, og så bliver de sure på ham, og bliver så uvenner over skellet, hvor skal det være. Så der er meget..."
G	"Det er ham, der bare kører og passer sit, og så kører lige til kanten, og sprøjter den dag, det passer ham, og ikke tager hensyn til vejr og vind".

H ”Ja, det ved jeg heller ikke. Men altså - Ja, men det må jo være, når folk ikke kan snakke sammen. [Så kan der være krig på kniven]”.

Skema 6.4 – Hvad er dårligt naboskab? [Bilag 4A – 4H].

Dyrkerne kommer ind på mange forskellige ting – bl.a. dårlig kommunikation mellem naboer, at man ikke tager hensyn til andre og til deres afgrøder, hvor der har været tilfælde af at nogle har fået ødelagt deres afgrøder af sprøjteskader, fordi der er blevet sprøjtet i blæsevejr. Et andet problem er jord på vejene, som ikke bliver fejtet op. Det vil yderligere blive problematisk med GM-dyrkning, hvis der ligger jord på vejene, fordi jorden kan afstedkomme GM-spildfrø, der kan kontaminere den konventionelle afgrøde. Hvis frøene fx hæfter sig til traktordækkene, og herfra bliver overført til en konventionel eller en økologisk sukkerroemark, er der sket en spredning som kan indebære kontaminering. Tilsvarende er der en af dyrkerne, der nævner problematikken med flyvehavre⁷⁸ som et naboproblem. Flyvehavren skal fjernes ligesom stokløbere, da den ellers vil brede sig.

Dyrker F mente, at opkøb ikke altid er populært på egnen, fordi der er mange, som er interesserede i at udvide bedriften. I forbindelse med at dyrkeren havde købt nogle marker, sagde folk, at ”han hører jo ikke til her! [Bilag 4F]”, hvilket indikerer, at der er nogle, som åbenbart er i position til at opkøbe, og andre er ikke. Dyrker D sagde det samme ved foregående spørgsmål, men set fra en anden synsvinkel, idet han mente, man kun ville købe jord i et område, hvor man kunne have en god kommunikation med naboerne. Det mener vi er en form for positionering, hvor der er nogle, der kan ”tillade sig mere” end andre. Hvis en GM-dyrker ville forsøge at lave aftaler om afgrødeplacering med sine naboer, kunne det blive et problem for en dyrker, der socialt har en lav position at forhandle sig frem til en god aftale. Måske ville det endda være sådan, at naboerne totalt kunne blokere for muligheden for, at ”GM-dyrkeren” kan få placeret sine GM-sukkerroemark overhovedet.

Dyrker C uddybede sit svar om dårligt naboskab ved at komme ind på en problematik, der kan være mellem naboer:

”Ja, men nu er jeg så anden generation på gården, og mine forældre og deres naboer havde deres genstridigheder, som er gået en smule i arv. [Dvs. stridighederne er blevet overført på ham]” [Bilag 4C].

Det er naturligt, at stridigheder eksisterer, og som situationen er nu, vil det ikke være et stort problem for ”GM-dyrkeren” at undgå de naboer, som han ikke har det bedste forhold til, men ved GM-sukkerroedyrkning er dette ikke længere en mulighed – for der skal ”GM-dyrkeren” forhøre sig hos sine naboer om afgrødeplaceringer hvert år, når han skal have information om, hvor naboerne har placeret deres sukkerroer. I forbindelse med en forhandlingssituation, hvor ”GM-dyrkeren” vil forsøge at overtale naboen til at ændre på hans markplaner, er det et meget dårligt udgangspunkt, og vi forestiller os derfor, at ”GM-dyrkeren” hellere vil rokere rundt på

⁷⁸I loven om flyvehavre angives det at de skal fjernes [Lov nr. 298 af 24. april 1996 om flyvehavre].

afgrøderne mellem markerne eller dyrke et mindre areal med GM-sukkerroer, end at skulle konfronteres med naboen.

Dyrker B var i en speciel situation, idet han ved siden af afgrødedyrkning, også er svineavler. Hermed sagde han bl.a. med et skævt grin, at han var:

"...lidt afhængig af at opføre mig ordentligt overfor mine naboer, for de tager jo gylle fra mig af og det vil sige, at jeg helst skulle opføre mig sådan, at de også vil tage næste år også. Jeg syntes at naboskabet generelt går godt". [Bilag 4B].

Nogle af dyrkerne havde også knyttet venskaber med nogle af deres naboer, hvilket er med til at styrke den sociale relation, og måske være medvirkende til at de godt kunne lave en indbyrdes aftale om afgrødeplacering:

"Jeg synes det fungerer ... jeg har indtryk af at det fungerer godt, selv. Altså vi snakker med hinanden og altså... man hopper af traktoren og sludrer lidt. Og altså fx NN kommer jeg sammen med. Altså vi inviterer hinanden en gang om året. Ja, så jeg synes, at... det er sjældent at jeg har nogle naboer, som jeg ikke kan snakke med". [Bilag 4G].

6.2.2 Yngre og ældre naboer samt nuværende aftaler

Vi havde haft en forestilling om, at der kunne være forskel i kommunikationen med naboen afhængigt af alder. Det vil sige, hvis man var ung kunne man bedre relatere til en på ens egen alder, og det samme hvis man var ældre. To af dyrkerne mente, at der var forskel, mens de resterende seks [Bilag 4A, 4B, 4E, 4F, 4G, 4H] ikke mente, at det var tilfældet:

"Det er væsentligt lettere at kommunikere med de yngre naboer, end de ældre" [Bilag 4C].

"Ja, det er der... Fordi de unge har jo en anden viden end... De ældre har flere rutiner, større viden. Jo, og man snakker ikke ens til unge og ældre mennesker". "[Man snakker ikke om de samme ting] Nej, det gør man ikke..." [Bilag 4D].

Dvs. at der kan være forskelle, som bl.a. udmønter sig i den kommunikation og sociale relation, der er mellem naboer, i forhold til dyrkningspraksisser, udveksling af viden og interesser, der er vigtige faktorer i kontakten mellem dyrkerne. Desuden kan alder også have betydning for, om "GM-dyrkeren" kan forhandle om afgrødeplaceringen. Måske vil det være sådan, at en ældre og mere erfaren dyrker nemmere kan forhandle sig frem til en god aftale end en yngre. Men det kan lige så vel være, som de fleste dyrkere også udtrykker, at alderen ikke har betydning [Bilag 4A, 4B, 4F, 4G, 4H] og, at: *"det er mere, hvordan de er som personer. Så nej, alderen har ikke betydning"* [Bilag 4E].

Ved GM-dyrkning kan der være barrierer mellem naboer, der vanskeliggør kommunikationen. Vi ville derfor gerne vide om dyrkerne på nuværende tidspunkt allerede praktiserede den form for aftaler og høre om deres eventuelle erfaringer. Derfor spurgte vi, om de talte med deres naboer om, hvilke afgrøder de dyrkede op ad hinandens skel? Det var der ingen af dyrkerne, der gjorde, kun hvis de havde frøavl [Bilag 4B, 4C, 4D, 4E], og i de tilfælde var det, ifølge

dyrker E, ikke et stort problem: ”*Nej, for så flytter vi det rundt så det passer*” [Bilag 4E]. Altså er denne praksis ikke ny, men den vil blive udvidet væsentligt, da der fx i ”GM-dyrkerens” tilfælde vil være 8 naboer, som han skal forhøre sig hos og evt. lave aftaler med.

6.2.3 Forestillet naboskab ved GM-dyrkning

Efter vi havde interviewet dyrkerne om deres nuværende naboskab, bad vi dem svare på nogle hypotetiske spørgsmål om GM-dyrkning vedrørende deres naboskab. Baggrunden for spørgsmålet var dels, at dyrkerne skulle forholde sig til de forandringer, der vil blive i deres dyrkningspraksisser, og dels havde vi interesse i at få indsigt i, om GM-dyrkning kunne påvirke de sociale relationer mellem naboerne. Derfor indledte vi med at spørge om, hvad dyrkeren ville gøre i praksis, hvis naboen ville dyrke GM-sukkerroer? Dyrkerne var ikke negative over muligheden for, at deres nabo kunne dyrke GM-sukkerroer. De fleste var indstillede på selv at dyrke roerne, hvis det blev lovligt [Bilag 4A, 4B, 4E, 4F]. Dyrker G havde den indstilling, at han ville: ”*da tage det forholdsvis roligt, efter det som jeg har lært. Ja, men så er det [GM-dyrkning] jo ikke så farligt, som der bliver snakket om i pressen*” [Bilag 4G].

Dyrkerne havde ikke læst vores forslag til retningslinier for GM-sukkerroedyrkning, før de svarede på dette spørgsmål, og derfor er der ingen af dem, der havde særlige forbehold. I perioden fra interviewene med dyrkerne til vi bad dem om at kommentere retningslinierne, viste det sig at der var foregået en reflektiv proces. I den mellemliggende periode på fem måneder havde nogle været mere opmærksomme om emnet, og det fik nogle dyrkere til, at se dyrkning af GM-sukkerroer i et andet lys end da vi interviewede. Dyrkernes positive indstilling om dyrkning af GM-sukkerroer ved interviewene overraskede os, hvilket er noget vi vender tilbage til i slutningen af kapitlet.

Dyrkernes indstilling til GM-dyrkning var generelt positiv, og derfor mente de heller ikke at der var særlige problemer i de spørgsmål, vi stillede om naboskabet, hvis det blev tilladt at dyrke GM-sukkerroer. Ved spørgsmålet om dyrkerne mente, at det gode naboskab kunne fortsætte, hvis naboen begyndte at dyrke GM-sukkerroer, var der ingen af dyrkerne, der svarede nej til spørgsmålet om, hvorvidt det gode naboskab ville fortsætte, hvis GM-dyrkning blev tilladt [Bilag 4A – 4H]. Dyrker A ville vide, om det var forbundet med risiko for ham, hvis naboen påbegyndte dyrkning af GM-afgrøden. Imidlertid har nogle af dyrkerne den indstilling, at det ikke vil blive lovligt at dyrke GM-sukkerroer, hvis det er forbundet med risiko [4A, 4C]. På baggrund af de udtalelser kan vi konstatere, at dyrkerne har tiltro til dels de videnskabelige eksperter, der forsker på området og dels stoler på, at de politiske beslutningstagere ikke frigiver GM-dyrkningen, før det er sikkert. Det stiller vi os tvivlende over for, da udredningsgruppen netop har gjort opmærksom på den manglende viden på området [Fødevareministeriet A 2003:95], men samtidig har anbefalet, at hvis retningslinierne bliver fulgt, er sameksistens mellem økologiske, konventionelle og GM-sukkerroer mulig [Fødevareministeriet A 2003:4]. Dyrker E kom med en vigtig pointe, da han sagde, at han godt mente det gode naboskab kunne fortsætte, men at der skulle være: ”*...en god grund til*

det [at dyrke GM-sukkerroer], havde jeg nær sagt. Der skal være et formål med at gøre det” [Bilag 4E]. En god grund kunne fx være, at det ville give større udbytte, er mindre arbejdskrævende, eller kræver mindre mængder herbicider. Dog kunne det modsatte lige så vel blive tilfældet, og dyrkerne har ingen mulighed for at eksperimentere, da det ikke bør være muligt at have både konventionelle og GM-sukkerroer på samme bedrift⁷⁹, og dels vil det tage mange år for en dyrker at omlægge GM-produktion til enten konventionel eller økologisk idet frøene jo kan være spiringsdygtige i op til 20 år.

Men selv om der er god grund til at dyrke GM-sukkerroer, er det ikke ensbetydende med, at der ikke vil opstå konflikter mellem dyrkerne, hvis fx der er nogle, som får kontamineret deres sukkerroer. I forbindelse med dyrkning af GM-sukkerroer er der rig lejlighed til at få indbyrdes stridigheder – ved en kontaminering af enten konventionelle eller økologiske sukkerroer. I lovforslaget om sameksistens har Fødevareministeriet foreslået, at der skal ydes erstatning til den dyrker, som har fået sine afgrøder kontamineret. Den økonomiske kompensation kommer fra midler, der er afsat på Finansloven, men indenfor en fastsat ramme. Beløbet kan blive fastsat således, at det ikke udbetales, hvis det er under et givent beløb, og tilsvarende er der også en øvre grænse. [Lovforslag om sameksistens 2003: § 7]. Dvs. at der rent faktisk kan blive tale om tilfælde, hvor kompensationen enten ikke udbetales fordi den er under det fastsatte beløb for udbetaling eller at der ikke ydes erstatning eller den fulde erstatning, hvis der et år er mange tilfælde af kontamineringer, så det afsatte beløb allerede er opbrugt. Vi forestiller os, at den situation kunne blive problematisk i relationen mellem naboer. Selv om kontamineringen er sket uforsætligt, vil det for den skadesvoldte være en bitter pille at sluge, og derfor kan det tænkes, at naboskabet vil blive anstrengt.

6.2.4 Kommunikationspraksis

Vi spurgte dyrkerne, hvilke oplysninger de mente, at ”GM-dyrkeren” skulle give til naboerne, når vedkommende tog kontakt for at høre, hvor de havde placeret deres sukkerroer. Dyrkerne nævnte, at placeringen var det vigtigste, men siden det allerede var på plads, at det var ”GM-dyrkeren” der skulle rette sig efter de konventionelle dyrkeres valg, mente dyrkerne ikke, at den konventionelle sukkerroedyrker havde noget særligt at bekymre sig om. En af dyrkerne nævnte, at han ville have at vide, om der var risici med GM-sukkerroer – underforstået om GM-roerne kunne kontaminere hans afgrøder [Bilag 4D]. Ifølge retningslinierne ville risikoen for kontaminering blive minimeret mest muligt, hvis reglerne bliver overholdt – hvilket vi mener udelukkende er et teoretisk perspektiv, for i praksis kan realiteten være anderledes. Dyrker E mente ikke, at GM-dyrkning var farligt, og hvis det først var lovligt, så ville det være en garanti for, at der ikke var noget at frygte, derfor mente han ikke, at ”GM-dyrkeren” skulle oplyse om noget [Bilag 4E]. Dyrker C havde en praktisk løsning på, hvordan man kunne kommunikere til sine naboer, hvor ens afgrøder var placeret. Han skitserede løsningen således:

⁷⁹ Ifølge vores retningslinier har vi tilladt, at bedriften har både konventionelle og GM-sukkerroer, men efterfølgende har vi indset at dette ikke bør være en mulighed, fordi risici for kontaminering forøges.

”De oplysninger som er krav i det offentlige regi. Så skal der være krav om, at oplysninger skal indgives til en form for arkiv eller et arkiv på nettet, hvor man så skal skrive sine markkoder om, hvor man dyrker genmodificeret sammen med EU-ansøgningen, så kommer det ganske automatisk frem”... ”Ja, vi har de her markblokke og markkoder, hvor vi så kan lægge dem ind og så se hvad der støder op til. Og det er ikke andet end det, og det kunne man lige så godt gøre 1. februar som 20. april”... ”Næ, jeg glæder mig til at der er et registreringskatalog, så man kan lægge sine data ud på nettet”...”Ja, for jeg sidder jo ikke og planlægger samme dag som naboen – så derfor er det langt mere enkelt med registreringskataloget”. [Bilag 4C].

På den måde kom han os lidt i forkøbet med det næste spørgsmål, om kommunikationspraksis, hvor han overflødiggjorde den personlige kontakt ved at foreslå internettet som kommunikationsmedie. Hvis ”GM-dyrkeren” ikke har et godt forhold til en nabo, vil det lette processen ikke at skulle kommunikere ansigt til ansigt. Ved elektronisk adgang til hinandens markplaner, er der således mulighed for, at ”GM-dyrkeren” på baggrund af disse kan planlægge, hvor GM-sukkerroemarkerne skal placeres, uden at komme i konflikt med naboernes konventionelle sukkerroer. Hermed kan det evt. undgås, at GM-markens areal vil blive beskåret på baggrund af afstandskravet på 50 m. Da ”GM-dyrkeren” skal rette sig efter naboernes afgrødeplaceringer, kan det anbefales, at de konventionelle dyrkere skulle indberette deres markplaner ca. 2 eller 3 uger før ”GM-dyrkeren”. Således vil det give de dyrkere, der har GM-afgrøder tid til deres afgrødeplanlægning. I år er fristen for indberetning af markplaner for at få hektarstøtte d. 21. april 2004. Dyrkerne kan dog allerede begynde deres indberetninger i begyndelsen af februar. [www.dffe.dk B - d. 20.02.2004]. Hvis dyrkerne ikke kan få adgang til hinandens markplaner via internettet, er forslaget fra retningslinierne, at ”GM-dyrkeren” 1½ år før såtidspunktet kontakter naboerne og laver en skriftlig kontrakt med dem om, hvor de respektive sukkerroemarker skal placeres. Herved er der 1½ år til planlægning, hvor der skal indgås en skriftlig aftale, bestilles frø og udfærdiges markplaner. Hvis dyrkerne mener, at det er hensigtsmæssigt at planlægge flere år ud i fremtiden, kan de indbyrdes aftale det.

De øvrige dyrkere havde også interessante svar til, hvordan kommunikationen skulle foregå i praksis. Dyrker A ville helst køre ud og tale med naboerne – og dette i vinterperioden, for så kunne han ved samme lejlighed høre om deres indstilling til GM-dyrkningen [Bilag 4A]. Dyrker B mente, at den konsulent der kommer for at tegne kontrakt med dyrkerne om deres levering af sukkerroer, på samme tid kunne lave en optegning på et kort om, hvem der havde hvad og hvor [Bilag 4B]. Dyrker D havde det på samme måde som A – han foretrak også den personlige kontakt, hvor naboerne kunne stå og snakke hen over hegnet [Bilag 4D]. Dyrker E mente, at man skulle lave en standardformular, idet et dokument af denne art ligeledes ville være dokumentation for, hvad man havde gjort [Bilag 4E]. Dyrker G sagde i den forbindelse, at:

”Ja, men jeg ville da forestille mig, at han ville tage en snak med mig. Og så ville han fortælle, hvordan han havde tænkt sig at drive det af og prøve det, og hvis jeg følte at det ikke var helt som jeg ... så ville jeg søge bistand [råd og vejledning] på Landboforeningerne, ikk’?” [Bilag 4G].

På den måde vil dyrkeren sikre sig, og måske er det hensigtsmæssigt for dyrkerne at søge råd og vejledning hos Landboforeningerne, hvilket vil give mulighed for, at information om GM-dyrkning kan blive kommunikeret ud til alle dyrkere i Danmark. I forbindelse med ovenstående svar fra dyrkerne, var der nogle der foretrak den personlige og mundtlige kontakt med deres naboer og andre der mente, at det skulle foregå på en mere formel måde, som er juridisk bindende. Men en ting er selve kommunikationen mellem naboer og deres indbyrdes aftaler om placering af afgrøder, oplysning om hvad GM-dyrkning er osv. – en anden ting er, om selve den aftale der indgås mellem naboerne skal være skriftlig, eller om det er tilstrækkeligt at nøjes med en mundtlig? Dyrkerne var stort set enige om, at det var mest hensigtsmæssigt med en skriftlig aftale [Bilag 4B - 4H]. Kun en af dyrkerne ville nøjes med en mundtlig aftale [Bilag 4A].

Forslaget er, at selve aftalen skal være skriftlig [Lovforslag om sameksistens]. Vi spurgte dyrkerne om hvor lang tid før såning, denne aftale skulle være på plads. Deres svar var meget forskellige, da det svingede helt fra kun en måned før såning til 2-3 år før [Bilag 4A - 4H]. Tre af dyrkerne mente, at det var bedst, hvis de havde det på plads ca. ½ år før såningen [Bilag 4D, 4G og 4H]. Såning af sukkerroer finder typisk sted omkring 15. marts hvert år⁸⁰ under forudsætningen, at der ikke er frost i jorden [Bilag 2].

6.2.5 Opsamling på GM-dyrknings betydning for de sociale relationer

God kommunikation er en forudsætning for et godt naboskab, og dårligt kommunikation er det modsatte. Det er ikke alle naboer man er lige gode venner med, og det kan sætte en begrænsning i den sociale relation, som dyrkerne indgår i. "GM-dyrkeren" skal forhøre sig hos sine naboer om, hvor de har deres sukkerroer placeret, og det foregår ved personlig henvendelse, men det kan undgås, hvis markplanerne bliver lagt ud på internettet. Herved kan "GM-dyrkeren" lave sine markplaner i forhold til naboerne. Måske vil han i den forbindelse få vanskeligheder med at opretholde tresædskiftet eller være nødsaget til at dyrke færre ha med sukkerroer. Nogle dyrkere er ikke i social position til at opkøbe jorden. De bliver upopulære og er ikke vellidte i deres lokalområde. Men som en anden dyrker sagde, vil man helst købe jord der, hvor man har gode relationer til naboerne.

6.3 Praktikerviden

Retningslinierne indeholder forskellige praktiske krav til dyrkning af GM-sukkerroer. Ved at sammenholde dyrkernes nuværende dyrkningspraksisser til kravene i retningslinierne kan vi analysere, hvilke ændringer der bliver i praksis, hvis dyrkerne vælger GM-sukkerroer frem for konventionelle. Konkret gør vi det, at vi forholder praktikerviden om dyrkningen til retningslinierne, for på den måde at kunne vurdere, hvor omfattende ændringerne bliver.

⁸⁰ Datoen rykker sig dog en dag hvert år [Bilag 2].

6.3.1 Praktikerviden om sukkerroedyrkning

Krav 3 i retningslinierne omhandler placeringen af GM-sukkerroer, og dyrkernes indberetning til Direktoratet for FødevareErhverv for at få hektarstøtten. I retningslinierne er der krav om, at dyrkerne skal kunne angive nøjagtigt, hvor de har sået GM-sukkerroerne. De fleste af dyrkerne mente, at de via deres markplaner kunne se, hvor GM-roerne var blevet dyrket. Men da vi senere i interviewet spurgte, om det hændte, at forskellige sorter [af sukkerroefrø] blev blandet, svarede flere af dyrkerne, at de ikke kørte såmaskinen tom, men hældte frøene oveni, og dermed blandede forskellige sorter på markerne [Bilag 4B, 4C, 4E, 4G]. Således er det ikke muligt at komme med en nøjagtig placering af, hvor en bestemt sukkerroesort er sået, for det kan i princippet være på alle de dyrkningsarealer, der er udlagt til sukkerroer. Hvis retningslinierne skal imødekommes i denne forbindelse, vil det kræve, at dyrkerne ikke hælder frøene oveni, med mindre det er den samme sort, for på den måde at være i stand til udpege, hvor de forskellige sorter er dyrket og hvornår. Her er to eksempler på det som dyrkerne fortalte:

”Ah – jo fra markskifte til markskifte – der sår vi så kasserne tomme. Altså det vil sige, hvis du har en pakke frø til gennemsnit 12 rækker, så hælder du bare oveni. Så den første halve ha det kan godt være en blandingsort”. [Bilag 4B].

”Ja, det gør de, fordi at sådan en pakke roefrø den koster 1200 kroner pr. ha i udsalg, så når vi køber hjem, er der for omkring 100.000 [kroner], så der skal ikke gå noget til spilde. Når vi er løbet tør for en sort så blander vi bare oveni det som er tilbage. Det betyder ikke noget, at der står to sorter i en mark.”. [Bilag 4E].

Dyrker A kom også med en sjov historie om, forvekslede frø:

”Vi havde et år [sukkerroedyrker A griner ved tanken om det år], hvor vi havde sået spinatfrø og de var pillerede og havde samme farve – så vi skulle så to ha om. Vi troede, vi var færdige med det hele, og så skulle vi ud og så to ha om. Så alt det kan jo lade sig gøre – det er menneskelige fejl”. [Bilag 4A].

Der kan altid ske menneskelige fejl – og det vil der blive ved med. Men i forhold til sammenblanding af GM-sukkerroefrø og konventionelle sukkerroefrø, skulle det helst ikke blive tilfældet. Hvis dyrkerne skal imødekomme krav nr. 10 om adskillelse af GM-frø fra andre frø, vil det kræve, at GM-frø er adskilt fra de øvrige. Det bør ikke være muligt at dyrke GM-sukkerroer og konventionelle roer på den samme bedrift, da det i praksis kan være vanskeligt at adskille både udsæden og de høstede roer fra hinanden. Specielt hvis sukkerroerne skal ligge i kule inden aflevering til sukkerfabrikken, vil der være mulighed for en sammenblanding af konventionelle og GM-sukkerroer. Imidlertid er det ikke en problematik, som udredningsgruppen har taget op, og derfor er der hverken i sameksistensrapporten eller i lovforslaget til dyrkning af GM-afgrøder [Fødevareministeriet A 2003 og Lovforslag om sameksistens] noget krav til, at det ikke skal være muligt at kombinere både GM-sukkerroedyrkning og konventionel sukkerroedyrkning på den samme bedrift. Så

hvis dyrkeren i en overgangsperiode⁸¹ vil have lidt af hvert, bliver det problematisk. Årsagen er dels sammenblandingen af frø og høstede roer, men udover det er det således, at når der først har været dyrket GM-sukkerroer på en mark, så kan der ikke dyrkes hverken konventionelle som økologiske roer, før der er gået 20 år⁸², og hvor skal de konventionelle sukkerroer så efterhånden placeres? Dvs. at dyrkeren har ringe betingelser for at afprøve GM-sukkerroer på deres arealer, idet konsekvensen ville være, at de rent faktisk ikke kunne ombestemme sig, eller vil være bundet af deres valg. En yderligere konsekvens er, at hvis fx "GM-dyrkeren" har haft GM-sukkerroer på en mark, der grænser op til en af hans naboer, så skal naboen tage hensyn til, at der år forinden har været dyrket GM-roer. For hvis de spirer frem, og naboen har sået konventionelle roer på den tilstødende mark, er der en teoretisk risiko for, at de kan krydsbestøve hinanden. Det er muligvis ikke noget, som kommer til at ske i praksis, men teoretisk er det muligt.

Før interviewene havde vi overvejelser om, hvad der ville ske, hvis dyrkerne ændrede på markernes størrelse og form, idet vi mente, at det ville være vanskeligt at finde tilbage til det dyrkede GM-areal. Så derfor spurgte vi først dyrkerne, om de nogensinde havde ændret på deres markstørrelse og form, eller om det var noget, de mente, de ville komme til i fremtiden? Og dernæst om de mente, at de ville være i stand til at finde tilbage til det dyrkede areal, og redegøre for det hvis de ændrede på markernes størrelse og/eller form?

En af dyrkerne havde ikke ændret på sine markers størrelse og form [Bilag 4H], mens de andre gjorde det for at få mere regulære dyrkningsarealer [Bilag 4A - 4G]. Udover det kan det også forekomme, at dyrkerne opkøber arealer [Bilag 4B], der grænser op til den jord, de ejer i forvejen, hvilket giver dem muligheden for at udvide en mark eller dele den op på en anden måde. Mht. at kunne finde tilbage til det dyrkede areal, mente dyrkerne, at de godt kunne imødekomme kravet, da det ofte var sådan, at man adskilte markerne i de naturlige skel [Bilag 4A, 4F, 4H], og desuden har de fleste dyrkere flyfotos over deres arealer, som bliver anvendt, når de søger om hektarstøtte [Bilag 4A, 4B, 4C, 4D]. I nogle af dyrkernes svar tydede det på, at det var muligt at oplyse om, hvor der var blevet dyrket men ikke helt præcist:

"I EU-ansøgningen har man tegnet markerne ind, men det er ikke indenfor en meter, men det er indenfor en ... hele marker som ikke er blevet delt op, kan man se det på. [Har ikke ret mange marker, der er delt op]". [Bilag 4D].

"Altså du kan ikke sige, at det er lige her, men du kan sige, det er inden for det område, altså marken er dyrket, ikk'?" [Bilag 4G].

På nuværende tidspunkt skal dyrkerne gemme deres markplaner i fem år [Bilag 4A-4H], men hvis de skal dyrke GM-sukkerroer, foreslår vi, at tidsrammen bliver udvidet til 20 år pga. frøbanken i jorden. Problemet i den forbindelse ville være, at GM-dyrkerne præcist skal vide,

⁸¹ Dyrker B nævnte under interviewet, at han ville have både GM-sukkerroer og konventionelle sukkerroer i en overgangsperiode. Årsagen til det var, at han havde det som han kaldte dyrkningssikkerhed med de konventionelle, hvorimod GM-roerne havde han ingen erfaringer med. [Bilag 4B].

⁸² Men eksperterne mener, at det kan være helt ned til fem år [Fødevareministeriet A 2003:66].

hvor de har dyrket GM-sukkerroer og hvornår. Dyrkerne laver tre-sædskitte [Bilag 7 og 8], hvor de roterer afgrøderne på en måde, så der går tre år mellem, at der fx bliver dyrket sukkerroer på en mark, men der er også eksempler på, at der går færre år mellem sædskittet [Bilag 8]. Endvidere forekommer der firesædskitte [Bilag 2, 4G].

Dyrkerne blev spurgt, hvor længe de ville anse det for nødvendigt at gemme markplaner, hvis de skulle dyrke GM-sukkerroer. En del af dyrkerne vidste, at der var spiringsdygtige frø, som kunne holde sig længe i jorden ved deres nuværende konventionelle dyrkning [Bilag 4C, 4D, 4G, 4H], men nogle af dyrkerne udtrykte en manglende bevidsthed om det:

”Jamen altså jeg ville mene, at en fem år det ville være nok. Men de fleste dem tror jeg nok de kan, via deres EU-ansøgninger, de kan nok fremvise mere end fem år”. [Bilag 4A].

”Det ved jeg ikke, men altså man ville vel gemme dem de der fem år”. [Bilag 4F].

Hermed skal der ske ændring af den nuværende praksis, for at kunne leve op til kravet om at gemme markplaner i 20 år.

En anden væsentlig kontamineringskilde som dyrkerne skal være opmærksomme på, er stokløbere og landbrugsmaskiner. Stokløberne skal jf. punkt 11 i box 4.1 fjernes og destrueres for at undgå frø- og pollenspredning [Fødevareministeriet A 2003:64]. Dyrkerne er underlagt regler fra Danisco om, at de skal påbegynde fjernelse af stokløbere omkring d. 15. juli og derefter igen fire uger senere [www.sukkerroer.nu - d. 11.02.2004]. Årsagen til at de opfordres til det, er, at de kan få mange problemer i marken med ukrudtsroer [Fødevareministeriet A 2003:92]. Dyrkerne har således allerede denne praksis, hvor de fjerner stokløbere ved at rive dem op og smide dem på marken [Bilag 4A - 4H], men stokløberne destrueres ikke, som der kræves i retningslinierne. Dyrkerne mente ikke, at stokløberne var det store problem [Bilag 4B, 4C, 4D, 4E], og en af dem sagde:

”Nej, overhovedet ikke. [Mener ikke dette er et problem]”. ”Jamen, de [pollen] går simpelthen til”. ”Jeg tror ikke du får en genroe, hvor der er stokløbere i”. ”Det vil man sørge for er ryddet væk – ligesom flyvehavre – det er bortskaffet”. [Bilag 4C].

Dyrkeren har tiltro til, at GM-sukkerroer ikke vil kunne lave stokløbere, hvilket underforstået indikerer en tiltro til eksperter. Tre af dyrkerne var ikke så sikre som de fem andre [Bilag 4B, 4C, 4D, 4E, 4G], de ville forhøre sig hos planteavlskonsulenter [Bilag 4F, 4H] og en af dyrkerne vidste ikke noget om problematikken [Bilag 4A]. Den GM-sukkerroe som Danisco Seeds har lavet, har herbicidresistens som den eneste indspilejede egenskab [Pers. komm. m. Bisgaard – d. 02.03.2004], men det kunne tænkes at GM-sukkerroen kunne få denne egenskab indspilejset [Fødevareministeriet A 2003:93]. Der er dog ingen videnskabelige undersøgelser om dette endnu, og derfor kan GM-sukkerroen som alle konventionelle roer risikere at gå i stok. Derfor forudsætter udredningsgruppen, at stokløbere bliver bekæmpet effektivt for at undgå spildfrø i roemarken [Fødevareministeriet A 2003:94].

Landbrugsmaskiner kan også være kilde til kontaminering [Fødevareministeriet A 2003:67-68]. Grunden til det er, at GM-sukkerroefrø kan spredes via maskinerne, fx i rillerne på dækkene eller andre steder, hvor frøene kan sidde fast. Når maskinerne kører væk fra GM-marken, hvor der fx lige er blevet sået, er der risiko for, at GM-sukkerroefrø bliver spildt på arealer, hvor der dyrkes konventionelle eller økologiske sukkerroer. Derfor er det et krav i retningslinierne, at landbrugsmaskiner og andre transportmidler er rengjorte når der køres fra GM-marken. Det er ikke en praksis dyrkerne har nu, men de kender til problematikken, da de på nuværende tidspunkt har problemer med spredning af sygdomme, hvor de mener, at maskinerne er kontamineringskilden:

”Det ved jeg ikke, men jeg ved at nogle af dem der har nematoder, der siger de [dyrkerne] at det kan være et problem”. ”Nej, jeg tror ikke så meget roeål, men det er noget af det andet, [fx ramularia eller rhizomania] der kan være et problem”. [Bilag 4F].

Dyrker C mener dog, at man kunne praktisere kravet om at rengøre maskinerne ude på marken, han foreslår følgende:

”Jeg siger ikke, de skal vaskes men rengjort”. ”En gang spuling eller højtryksluft, så mener jeg, de er accepteret”. [Bilag 4C].

Således kan der være tale om en rengøring, der ikke kræver vand. Rengøring er også relevant, hvis dyrkerne deler maskiner med andre dyrkere, hvilket alle på nær én benytter sig af [Bilag 4A, 4B, 4C, 4D, 4F, 4G, 4H].

En af dyrkerne gjorde under interviewet opmærksom på, at jægere som bevægede sig rundt i området også kunne være en kilde til kontaminering, idet han fortalte at:

”Ja, ja, men det er jo maskiner og det er jo ligesom remusolarium [ramularia] eller hvad det nu hedder. Det bliver jo slæbt eller folk går på jagt og støvler og det der”. [Bilag 4H].

Dvs. at jægere på samme måde, som dækkene på en landbrugsmaskine, kan have frø siddende i rillerne under fodtøjet, hvilket gør, at dyrkerne derfor har en forpligtelse til at informere de jægere, som går på jagt i området om hvor der dyrkes GM-afgrøder. Konsekvensen heraf må være, at disse områder ikke skal betrædes af jægere. Dyr som færdes på markerne kan ligeledes transportere GM-frø via deres klove vidt omkring, det vil derfor ikke være muligt at holde dem uden for GM-arealer, medmindre GM-sukkerroemarkerne indhegnes. I praksis ville det dog være skæmmende for landskabet og omfattende at skulle indhegne store arealer. Udover det er hegn ingen garanti for, at dyr ikke kommer ind på GM-dyrkningsarealet alligevel – fx er fugle umulige at holde ude.

Udover disse forhold er dyrkerne ligeledes ansvarlige for, at GM-roer bliver adskilt fra andre roer. Både i forhold til den fysiske adskillelse når roerne ligger i kule, og inden de transporteres til fabrikken, hvor vi foreslår at kulerne⁸³ afmærkes, så det er muligt at skelne

⁸³ Udover at kulerne skal være mærkede, skal dyrkerne også overveje placeringen. Det er mest hensigtsmæssigt, hvis GM-roerne lægges på et underlag og ikke direkte på jorden. Det kunne være på en plastikpresenning eller på

mellem GM og ikke-GM-sukkerroer. Endvidere tilrådes det, at GM-sukkerroer bliver kørt til fabrikken på lad dækket med fx en presenning, for at hindre spild af roer på vejen dertil. Da vi var på Lolland-Falster i kampagnen⁸⁴ konstaterede vi, at der faldt mange roer af under transporten fra bedriften til fabrikken, som lå og flød i vejkanten – nogle af dem kunne ende inde på eller nær ved en mark og danne stokløbere efterfølgende år [Fødevarerministeriet A 2003:93].

Baggrunden for at vi har opstillet krav om, at husdyrgødning, som stammer fra dyr, der har indtaget GM-roegrønt, kun må anvendes på GM-marker, er, at der kunne være frø fra stokløbere heri, som kunne medføre kontaminering af ikke-GM-afgrøder. Det skyldes, at der er risiko for at frø fra stokløbere kan passere gennem dyrenes tarmsystem og ende i gyllen – der så spredes på markerne [Fødevarerministeriet A 2003:69], men selv når risikoen er lille, mener vi ikke, i forhold til forsigtighedsprincippet, at det bør være en mulighed at anvende roegrønt fra GM-sukkerroer til dyrefoder.

6.3.2 Opsamling på retningslinierne for dyrkning af GM-sukkerroer og praktikerviden
 For overskuelighedens skyld har vi samlet op på retningslinierne i forhold til dyrkernes nuværende praksis og nye praksisser i nedenstående skema. Som det ses, skal dyrkerne være indstillet på at tilføje mange nye praksisser til dem de har i forvejen.

Forslag til retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer			
Nr.	Nuværende praksis	Ny praksis	Kommentarer
1 (Førsteret)	X	X	Dyrkerne kan tale med naboer om placering af frøavl, men der er ikke foreslåede regler om hvem der har retten til at vælge først. I nogle tilfælde kan det være frøproducenterne, der står for placeringen. Desuden er det sandsynligt, at ikke alle dyrkere har frøavl i forvejen, og derfor kender til praksissen.
2 (Naboinfo)		X	Pligten til at informere de konventionelle eller økologiske naboer 1½ år før der bliver dyrket GM-sukkerroer er ny og forudsætter en kommunikation mellem "GM-dyrkeren" og nabyrkerne.
3 (Placering)	X	X	Dyrkerne kan på nuværende tidspunkt via deres markplaner, som de indsender til Direktoratet for FødevarerErhverv for at få hektarstøtte [www.dffe.dk A – d. 20.02.2004], redegøre for placeringen af deres afgrøder, men retningslinierne lægger op til en yderligere præcisering.
4 (Opbevare markplaner)	X	X	Dyrkerne gemmer deres markplaner i fem år på nuværende tidspunkt. Det foreslår vi skal udvides til at være 20 år pga. de spiringsdygtige frø i jorden.
5 (Afstandskrav)		X	Afstandskravet mellem GM-sukkerroer og ikke-GM-sukkerroer samt strandbeden er nyt, og kan give problemer med tresædskiftet og det dyrkede areal med GM-sukkerroer.

cement underlag, med det formål at minimere risikoen for at frø fra stokløbere eller ukrudtsroer bliver efterladt i jorden, og senere spirer frem.

⁸⁴ Der hvor sukkerroerne bliver taget op af jorden, transporteret til sukkerfabrikken og raffineret til det endelige produkt sukker.

6 (Sprøjteplan)	X	X	Nogle af dyrkerne udtrykte, at de havde en fast sprøjteplan og andre ikke. Derfor er der både tale om en nuværende og en ny praksis.
7 (Info til jægere)		X	Information til jægere der færdes på GM-arealer, er ikke noget dyrkerne gør nu.
8 (Husdyrgødning)		X	Husdyr må ikke få roegrønt, der stammer fra GM-sukkerroer med mindre gyllen spredes på marker hvor der tilsvarende dyrkes GM-afgrøder.
9 (Rengjorte maskiner)		X	Dyrkerne kender problematikken med jordsygdomme, der smitter via maskiner, men de lever med det, som det er. Ved dyrkning af GM-sukkerroer skal maskinerne rengøres, efter at de har været på arealer med GM-roer.
10 (Adskillelse af frø)		X	Dyrkernes frø er ikke adskilt fra hinanden, men ved GM-dyrkning skal frøsorterne opbevares separat.
11 (Stokløbere)	X	X	Dyrkerne fjerner allerede stokløbere, dvs. at nogle river dem op og smider dem på marken. Praksissen skal ændres til, at stokkene skal destrueres.
12 (Adskille GM-roer)		X	Dyrkerne skal adskille konventionelle roer fra GM-sukkerroer, hvis der dyrkes begge typer på samme bedrift. Desuden skal de sørge for, at der ikke tabes roer fra marken til fabrikken – evt. ved at dække ladet på lastbilen med en presenning.

Skema 6.5 – Ændring af dyrkningspraksisser? [Bilag 4A – 4H].

6.4 Manglende og ukendt viden

Det tredje pejlemærke omhandler manglende og ukendt viden. Vi har undret os over, hvorfor eksperterne i udredningsgruppen og Fødevareministeriet ikke inddrog praktikerviden i den forskning, som ligger til grund for sameksistensrapporten. I rapporten bliver det anført, at der mangler viden, og derfor er vi uforstående for, hvorfor eksperterne ikke har opsøgt den viden, som praktikerne har, idet der er en hypotetisk mulighed for, at netop den viden og de dyrkningsmæssige erfaringer de har, kunne have bidraget med noget af den manglende og ukendte viden, som der er inden for området.

Ydermere er der mulighed for, at praktikerne sidder inde med viden, som eksperterne end ikke havde overvejet eksisterede, fordi eksperterne ikke har praktikerviden. Ved at afgrænse sig fra praktikernes videnspotentiale, gør udredningsgruppen den samme fejl som eksperterne i Sellafieldsagen – jf. kapitel 3. Wynne påpegede i den forbindelse, at praktikerviden både bl.a. kan være dynamisk, innovativ og kompleks [Wynne 1996:72-73]. Praktikerviden kan ligeledes indeholde fejlagtige antagelser [Wynne 1996:72-73], men det kan ekspertviden også, når der både er manglende viden, men ligeledes ukendt viden [Wynne 2001:456, 478], hvilket ikke har fået eksperterne til at lade være med at anbefale sameksistens. Wynne mener, at på trods af at praktikerviden kan indeholde forkerte antagelser, er den selvstændig og erkendelsesmæssigt i live [Wynne 1996:73]. Efter at have interviewet de otte dyrkere har vi samme overbevisning, idet de på mange måder dels har åbnet vores øjne for dele af problemstillingen, som vi ikke havde bevidsthed om, før vi talte med dem, og dels har de givet os en indsigt i sukkerroedyrkning og dyrkningsmæssige praksisser, som vi ingen forudsætninger havde for at kende på forhånd.

Dyrkerne kendte ikke til den kontamineringsfare GM-sukkerroer kan forårsage, hvilket vi ikke mener, man kan bebrejde dem, siden det ikke på nuværende tidspunkt er tilladt at dyrke dem. Hvis dyrkerne vil dyrke GM-sukkerroer, skal de på kursus, som foreslået i retningslinierne, og det ville ikke være nødvendigt, hvis dyrkerne havde tilstrækkelig viden om GM-dyrkning allerede. Ud over det, mener vi, at de fleste dyrkere havde kompleks viden om de fleste af deres nuværende praksisser, men at de havde vanskeligheder med at forholde sig til vores spørgsmål om en fremtidig dyrkning af GM-sukkerroer. Men nogle af dyrkerne havde forslag til, hvordan man fx kunne håndtere rengøring af maskinerne på en måde, der kunne lade sig gøre i praksis, og hvordan man kunne planlægge placeringen af afgrøder via internettet, så det ville blive nemmere og mere overskueligt. På den måde har dyrkerne demonstreret, at de i kraft af deres praktikerviden sidder inde med synspunkter og løsningsforslag, der vil være hensigtsmæssige at få koblet til den viden, som eksperterne har. Således er vi enige med Wynne i hans betragtninger om, at forskning bliver afgrænset og hermed begrænset, hvis praktikerviden ikke bliver inddraget [Wynne 1996:72-73]. Begrænsningen ligger i, at dele af den praktiske dimension ikke er repræsenteret i eksperternes forskning.

Vi spurgte dyrkerne ved interviewet, om de ville have lyst til at deltage i udarbejdelse af regler om dyrkning af GM-sukkerroer eller deltage i en høring, således at der blev et samarbejde med eksperterne? Tre ud af de otte dyrkere, stillede sig meget positivt overfor muligheden og udtrykte, at det ville de gerne deltage i [Bilag 4B, 4C og 4E]. Bl.a. sagde dyrker E:

” Ja, det vil jeg da gerne – det vil jeg altid – det er altid rart at få et praktisk islæt i det. Der er nogen ting der kommer.... Så det er da meget fornuftigt, at man lige lægger den vinkel ind på det inden man udstikker nogle nye direktiver”. [Bilag 4E].

Så det er ikke interessen fra praktikerne der mangler, men måske snarere lysten fra eksperternes og myndighedernes side til at inddrage deres viden.

6.4.1 Dyrkernes kommentarer til retningslinierne

I november 2003 sendte vi retningslinierne til kommentering til de otte dyrkere og ”GM-dyrkeren”. Hensigten var at få praktikerens syn på, hvorvidt de mente, at kravene til en dyrkning af GM-sukkerroer ville kunne implementeres i praksis eller ej. Vi har opsamlet dyrkernes svar (enig/uenig) og deres kommentarer (hvis de er uenige), for at få et overblik over praktikernes holdninger til retningslinierne [Bilag 6A - 6I].

Dyrkernes kommentarer til retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer			
Nr.	Enig	Uenig	Kommentarer fra de som er uenige
1 (Førsteret)	9	0	
2 (Naboinfo)	7	2	Dyrkerne er ikke helt enige om, hvor lang tid før "GM-dyrkeren" skal forhøre sig hos naboerne om, hvor GM-sukkerroerne er placeret. En påpeger, at 1 år før bør være nok, mens en anden mener, at det ville være mest hensigtsmæssigt at have en deadline der er d. 1. august, idet de skal lave en foreløbig markplan d. 1. september.
3 (Placering)	6	3	Nogle af dyrkerne mener, at de markplaner som de indsender til Plantedirektoratet for at få deres hektarstøtte, bør være nok.
4 (Opbevare markplaner)	6	3	Nogle af dyrkerne mener, at 20 år er meget lang tid at opbevare markplaner. De mener, at det som er lovpligtigt nu (5 år), også og nok ved dyrkning af GM-sukkerroer.
5 (Afstandskrav)	8	1	Dyrkeren som var uenig, havde ingen kommentarer!
6 (Sprøjteplan)	6	3	Nogle dyrkere mente, at det var svært at ændre sprøjteadfærd og følge en specifik sprøjteplan, bl.a. fordi det ikke er muligt at sprøjte i regn- og blæsevejr. En dyrker mener, at det kan være problematisk, at sprøjte efter en fastlagt plan, og desuden er der ingen, som kan kontrollere det! Desuden mente en dyrker, at det kunne være blokerende for afgrødevalg.
7 (Info til jægere)	5	4	De dyrkere som har kommenteret kravet, mener at det er overdrevet, at skulle informere jægere. En siger bl.a. at det er hysteri, at jægerne skal vaske støvler mm. når der tillades 0,5% i GM-afgrøder i ikke-GM- afgrøder. En anden mener, at det er håbløst, og at jægerne ville tro de (dyrkerne) var tossede. Yderligere er der en af dyrkerne, der bemærker, at de godt kan informere jægerne, men dyrere (fx fugle og klovvildt) kan man ikke begrænse i deres færden.
8 (Husdyrgødning)	9	0	
9 (Rengjorte maskiner)	3	6	Dette krav havde dyrkerne flest indvendinger imod. Nogle mente, at det var totalt urealistisk, og en mente, at det var direkte hysterisk, at man skulle vaske maskiner, når det på samme tidspunkt var tilladt, at der var forekomst på 0,5% i GM-afgrøder i ikke-GM-afgrøder. Nogle mente, at det nærmest ikke var muligt at vaske en maskine helt ren, og at der ikke var nogle dyrkere, som ville bruge tiden på det. En sagde, at maskinerne <u>ikke</u> blev vasket nu, hvilket jo faktisk er god landmandspraksis, idet sygdomme i marken mange gange bliver overført via maskinerne. En mente, at det ville bremse udviklingen med GM-afgrøder, og at det ville kræve, at man skulle køre tilbage til vaskepladsen ved gården.
10 (Adskillelse af frø)	8	1	Den dyrker som var mod dette, kommenterede selve såningen af GM-sukkerroerne, hvor han ikke mente, at det var muligt at holde frøene adskilt.
11 (Stokløbere)	6	3	En dyrker mente, at det er besværligt, at skulle destruere stokløbere, hvilket vil kræve, at de har en vogn med i marken til at lægge dem på. En anden dyrker mener, at det ikke er nødvendigt at destruere stokløberne, men tilstrækkeligt at hive dem op og derefter lægge dem i marken.
12 (Adskille GM-roer)	7	2	En dyrker mener, at det lyder meget besværligt, at skulle adskille GM-sukkerroer fra ikke-GM-sukkerroer, og en anden siger, at enten dyrker man GM-sukkerroer, eller også beholder man de konventionelle.

Skema 6.6 – Dyrkerkommentarer til retningslinier for GM-sukkerroedyrkning [Bilag 6A – 6J].

På baggrund af ovenstående skema stiller vi spørgsmålene: Hvilke af retningslinierne er ifølge praktikerviden håndterbare, og hvilke af disse er uhåndterbare? Dyrkerne er ikke enige med

hinanden, og derfor findes der ikke nogle entydige svar på spørgsmålene. Dog med undtagelse af retningslinje 1 og 8, hvor der overhovedet ikke er uenighed blandt dyrkerne. Vi har valgt at vægte svarene på den måde, at hvis der er mere end halvdelen af svarene hvor dyrkerne er enige eller uenige, så er retningslinjen håndterbar. Hvis der er mindre, er retningslinjerne uhåndterbare. Ud fra vægtningen er det sådan, at retningslinjerne 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11 og 12 er håndterbare. Nr. 7 er lige på vippen, men der er et spinkelt flertal for, at retningslinjen kan håndteres. Den eneste regel som dyrkerne ikke mener er håndterbar, er nr. 9 – om rengøring af maskinerne. I forhold til denne regel, hvilket dyrkerne også udtrykte under de personlige interviews, mener de dels, at det er hysterisk, urealistisk og simpelthen at det ikke er praktisk muligt at skulle rengøre landbrugsmaskinerne. En siger, at det direkte vil bremse udviklingen med GM-afgrøder. Imidlertid er det sådan, at kravet om rengøring af maskiner er meget vigtigt for at forhindre eller formindske en spredning af GM-sukkerroefrø ind på ikke-GM-arealer. Derfor vil det være vanskeligt at undgå kontaminering, hvis rengøringen af maskinerne ikke foretages. Problematikken er den samme som med fx nematoder og ramularia, hvor sygdommene også bliver spredt med maskinerne [Bilag 4F og 4G]. I stedet for denne vægtning og flertalsafstemning kunne man også anskue det således, at hvis bare en enkelt dyrker ikke mente, at en dyrkningspraksis kunne lade sig gøre i praksis, da er der risiko for at reglen ikke bliver praktiseret og hermed er der en mulighed for at det går galt.

6.4.2 Opsamling på dyrkernes kommentarer på retningslinjerne samt manglende og ukendt viden

Det er problematisk, at der i retningslinjerne er opstillet krav, som dyrkerne ikke mener, er mulige at udføre i praksis. Havde dyrkerne været involveret i arbejdsprocessen fra begyndelsen, kunne de have bidraget med praktikerviden, som ville have betydet at udredningsgruppen ikke have kunnet anbefale en sameksistens af GM-afgrøder og ikke-GM-afgrøder på længere sigt. Dyrkerne kunne have bidraget med væsentlige pointer, som enten kunne have præciseret indholdet, stillet spørgsmål til relevansen eller direkte afvist krav, som fx rengøring af maskiner, idet de mener, at det ikke kan praktiseres. Wynne problematiserer ekspertviden, da han mener, at denne udelukkende er baseret på antagelser, ud fra hvilke de konstruerer en virkelighed. I forhold til den forskning eksperterne har konstrueret mht. sameksistens mellem GM-afgrøder, konventionelle og økologiske afgrøder. Eksperterne har via deres antagelser lagt op til, at det er muligt at minimere udbredelsen af GMO i naturen, hvis bare man gør det, som rapporten anbefaler. Men de har ikke relateret forskningen til dyrkningspraksis, idet de ikke har været i kontakt med praktikerne. Desuden har eksperterne heller ikke forholdt sig til det faktum, at dyrkerne dels skal ændre på mange af deres nuværende praksisser, og dels skal de tilføje mange nye, hvilket har fået dem til, at overveje om de overhovedet vil dyrke GM-sukkerroer.

6.5 Delkonklusion

Den økonomiske dimension er meget tungtvejende for dyrkerne. Hvis de skulle vælge at dyrke GM-sukkerroer, er incitamentet ikke, at de kan spare på herbiciderne for miljøets skyld, men deres egen fortjeneste. Det er vigtigt, at ”GM-dyrkeren” kan kommunikere med

nabodyrkerne og har en god social relation, når han skal forhøre sig om afgrødeplacering og endnu vigtigere, hvis han skal forhandle sig frem til, at naboerne vil ændre i deres markplaner for hans skyld. Mange af de praksisser som GM-sukkerroedyrkning kræver, er nye for dyrkerne, og nogle praksisser, har de i forvejen, men skal udvides. Det stiller krav til dyrkernes arbejdstid, og derfor bliver det en opvejning for dyrkerne, om fortjenesten er tilfredsstillende med GM-sukkerroerne til, at det kan betale de ekstra tidsmæssige omkostninger. Ifølge dyrkerne er nogle af dyrkningspraksisserne ikke mulige at implementere i praksis, især rengøring af landbrugsmaskiner. Netop rengøring af maskiner anses for at være en vigtig praksis af udredningsgruppen for at minimere GM-kontamineringen, derfor er det mangelfuldt, at praktikerviden ikke har været inddraget i eksperternes forskningsforløb.

På baggrund af ovenstående delkonklusion opstiller vi følgende spørgsmål til diskussionen i næste kapitel: Hvilke muligheder er der for at integrere praktikerviden i reguleringen af GM-afgrøder?

7 Diskussion af handlings- og strukturperspektiver

På baggrund af de tre sidste kapitler diskuterer vi muligheder og problemer ved at adskille dyrkning af GM-sukkerroer fra ikke-GM-sukkerroer i forhold til den regulering, som i øjeblikket ligger i støbeskeen. Vi diskuterer, hvordan myndighedernes foreslåede regulering og vores forslag hænger sammen med dyrkernes dyrkningspraksisser. Hvilke muligheder er der for at praktikerviden kan integreres i regulering af GM-afgrøder? I specialet omfatter strukturperspektivet også mulighed for, hvordan ejendomsstrukturen kunne ændres således, at GM-kontamineringen bliver mindre, og dyrkning af GM-sukkerroer bliver mindre besværligt.

Vi har opstillet forudsætninger for case studiet - havde forudsætningerne været anderledes ville vores konklusioner og diskussioner ligeledes have været forskellige. Fx hvis case studiet havde udspillet sig på en lokalitet med færre sukkerroedyrkere, økologiske dyrkere eller i et område, hvor dyrkernes økonomiske grundlag ikke havde været så lukrativt, som det er på Lolland.

Diskussionen tager dels udgangspunkt i dyrkernes handlingsorienterede perspektiv og dels i et perspektiv om regulering af sameksistens, da de gensidigt betinger hinanden.

7.1 Diskussion af dyrkningspraksis i et handlingsperspektiv

Vi diskuterer dyrkernes handlingsorienterede perspektiv - hvilke muligheder er der for at praktikerviden kan integreres i regulering af GM-afgrøder?

På baggrund af den praktikerviden dyrkerne kortlagde for os under interviewene, mener vi, at adskillelse mellem GM-afgrøder og ikke-GM-afgrøder ikke er muligt på længere sigt.

Baggrunden herfor er, at en del af deres nuværende dyrkningspraksisser vil blive udvidet betydeligt, og at nogle af praksisserne vil være meget besværlige eller umulige at opfylde. Det indtryk vi fik under interviewene var, at dyrkerne havde meget lange arbejdsdage, hvilket ikke lægger op til, at de skulle udvide deres arbejdsprocesser, der tilsvarende ville betyde endnu længere arbejdstider.

De dyrkningspraksisser som umiddelbart virkede som de største problemer i forhold til risici for kontaminering, var rengøring af landbrugsmaskiner og fjernelse af stokløbere. Praksissen med rengøring er så tidskrævende at udføre i praksis, at der er sandsynlighed for, at det ikke bliver gjort.

Desuden kan dyrkernes marker ligge i lang afstand fra deres gård, som følge af opkøb og forpagtning hvilket betyder, at en rengøringsproces bliver besværlig og tidskrævende. Således mener vi, at det er urealistisk at tro, at denne praksis ville blive overholdt, hvilket ville være problematisk i forhold til kontaminering og derfor umuliggøre sameksistens.

Dyrkernes indstilling til at dyrke GM-sukkerroer var ikke afvisende, da vi interviewede dem, og de udtrykte, at ændringer af dyrkningspraksis var noget, de var vant til at forholde sig til. Derfor mente de ikke under interviewsituationen, at det ville have stor betydning for dem, at de skulle ændre praksis ved dyrkning af GM-sukkerroer. Efter at dyrkerne havde gennemgået og kommenteret forslaget til retningslinierne, blev en del af dem mere forbeholdne. De var overraskede over mængden af krav, der vil betyde en kraftig udvidelse af praksisser. Implementering af nye teknologier vil altid være en afvejning mellem fordele, som enten letter dem for et arbejde, eller giver dem et større økonomisk udbytte, og ulemper i form af ekstra dokumentation af nye arbejdsprocesser og administrative byrder, som ligeledes følger med.

Der vil både være økonomiske muligheder og risici forbundet med at dyrke GM-sukkerroer. De mange krav vil betyde, at de skal bruge mere arbejdstid og hermed kan det indebære større omkostninger at overholde retningslinierne. De fleste dyrkere vil dyrke GM-sukkerroer, hvis det bliver rentabelt. Dyrkerne har dog erfaringer med, at de sjældent opnåede en økonomisk gevinst i forbindelse med de nye produkter, de blev præsenteret for:

”Så landmændene vil gerne tjene nogle penge, ikk’. Men det skal undersøges først, hvad der sker ikk’? Om det kan blive beslægtet med andre planter og sådanne nogle ting, ikk’? For øvrigt så er jeg personligt modstander af alt det der. Ikke så meget med kornet, for vi får bedre og bedre sorter. Og vi høster mere og mere. Men vores [uhørligt] er blevet mindre, jo. Men hver gang vi høster mere og mere, så går det ud over os selv. Så bliver priserne lavere. Så [uhørligt] 5 procent så skal afgrøden stige 25 procent, har man fundet ud af. Det er bedre at gå den anden vej. Hvor det er mest økonomisk, ikk’.”[Bilag 4D].

Argumentet om et højere udbytte af afgrøderne ville ikke fænge hos denne dyrker, da erfaringer fra tidligere har vist, at det ikke er en økonomisk fordel at forøge afgrødeudbyttet, fordi priserne falder for afgrøderne, så han får mindre for sine afgrøder. Det samme kunne blive tilfældet med GM-sukkerroer. Først og fremmest er der risiko for, at forbrugerne ikke vil aftage fødevarer med GMO-indhold, og der er sandsynlighed for, at GM-såså bliver dyrere, fordi frøfirmaerne har brugt økonomiske ressourcer til forskning og afprøvning af frøene, som bliver lagt oven i prisen⁸⁵. Endvidere er der usikkerhed om den anførte besparelse i brugen af pesticider (se kap. 1). Der kunne være en teoretisk mulighed for at sukkerprocenten i GM-roen kunne blive lidt højere, men det er yderst kompliceret at forøge sukkerprocenten, da det er et resultat af mange forskellige faktorer. Desuden kan en sukkerroe højst få en sukkerprocent på 24 – 25, ved højere procenter vil de sorter, som eksisterer nu dø. [Bilag 14]. Specifikt har dyrker D bekymringer om GM-sukkerroer overhovedet vil give et større afkast, og han siger i forhold til prisen på Roundup, at:

”hvis det kun var for at sprøjte dem med Roundup, så er der for lidt i det. Det [andre herbicider] koster måske 1.000 kr. pr. hektar. Og det med Roundup koster måske 100 kr. pr.

⁸⁵ Det er svært at forudsæ prisen på GM-sukkerroefrø, men der er en stor sandsynlighed for at Danisco Seeds, Monsanto eller DLF-Trifolium skal have dækket deres udviklingsomkostninger.

hektar. Så der er for lidt i det. Så der er ingen grund til at køre med Roundup-roe. Hvis vi kunne få større udbytte, så lyder det spændende.” [Bilag 4D].

En anden risiko som dyrkeren er bekymret for, er, om ejendomsværdien for hans bedrift vil blive forringet. Så derfor vil beslutningen om at dyrke GM-sukkerroer blive svær for ham:

”Bliver min ejendom forringet ved det der [GM-dyrkning]? Hvis jeg skal sælge, så skal jeg ikke have noget der forringer min ejendom. Det ville jeg være ked af.” [Bilag 4D].

Et argument for at dyrkerne vil dyrke GM-sukkerroer er, at de får en økonomisk fortjeneste. En af de anførte besparelser ved at dyrke GM-sukkerroer kunne være, at dyrkerne sparer tid ved ikke, at skulle fjerne ukrudtsroer og stokløbere i samme omfang som nu. Danisco Seeds anfører, at problemet med ukrudtsroen kunne reduceres, hvis den glyphosat-tolerante roe (GM-sukkerroe) blev dyrket [Fødevarerministeriet A 2003:93]. Ud over det mener dyrkeren, at han kan spare penge ved køb af Roundup, der er ti gange billigere at anvende. I sidste ende vil beslutningen om at vælge GM-dyrkning være en afvejning mellem eventuelle økonomiske fordele og ekstra besvær i form af nye praksisser.

En af de forudsætninger der er opstillet i sameksistensrapporten, er, at dyrkerne overholder kravene om ”godt landmandskab” [Fødevarerministeriet 2003:7]. I vores case er det vigtigt at fjerne stokløbere for at minimere kontaminering fra GM-roer til konventionelle eller økologiske sukkerroer. På nuværende tidspunkt er det ligeledes et krav, at disse skal fjernes, men det er ikke alle dyrkere, som tager det alvorligt. Vi spurgte en af dyrkerne, hvad der skulle ske, hvis en dyrker ikke overholdt den gode landmandspraksis fx ved ikke at fjerne sine stokløbere. Dyrkeren svarede: *”Så burde man fratages retten til at dyrke sukkerroer”* [Bilag 4C]. Så nogle dyrkere bliver vrede på deres naboer, når de ikke følger reglerne. Det er ikke lovpligtigt at fjerne stokløbere, på samme måde som det er at fjerne flyvehavre – men dyrkerne ytrede ønske om, at fjernelse af stokløbere tilsvarende blev et lovkrav, så der på den måde ikke ville være nogen tvivl om, hvorvidt det skulle gøres eller ej. Dyrker B sagde, at:

”Så jeg vil sige, at vedrørende stokløbning, der kunne der godt være lovgivning omkring det for at kontrollere det fra offentligt hold. Her tænker jeg på flyvehavre og afviger dem som skal ud og have udsæd i anden frø. Så det kan godt lade sig gøre....” [Bilag 4B].

I tilfælde af at GM-dyrkning bliver tilladt, burde det være et lovkrav, at stokløbere skal fjernes.

Det er samme problematik som med rengøring af maskinerne, hvor det også er op til den enkelte at imødekomme denne anbefaling. I sameksistensrapporten skrives der, at:

”Frø kan spredes med landbrugsmaskiner mellem marker og mellem bedrifter. Spredning kan undgås, såfremt maskiner rengøres grundigt, inden de flyttes fra en mark til en anden. Ved den fornødne grundighed er det muligt, at rengøre jordbearbejdningsredskaber, så overslæb af frø og planterester undgås. Dette er i forvejen god landmandspraksis”. [Fødevarerministeriet A 2003:73].

Men dyrkeren mente ikke, at maskinerne ville blive rengjort i praksis, selvom det er opfattet som god landmandspraksis. Dyrker B sagde, at:

”Det ville jo være utroligt besværligt – især det der med maskiner, at skulle stille med en renvasket maskine til kontrol. Det er ikke praktisk muligt”. [Bilag 4B].

Derfor mener vi at udredningsgruppens forudsætning om at godt landmandskab ikke er realistiske [Se ligeledes bilag 6A – 6I]. Følgerne af denne forudsætning kan blive omfattende, da reguleringen kan blive et lovkrav, men der er bare ingen eller kun få dyrkere, som følger det, hvilket betyder, at der er større risici for GM-kontaminering.

Den anførte fordel ved dyrkning af GM-sukkerroer, er, at de kan tåle at blive sprøjtet sent i vækstforløbet i forhold til konventionelle sukkerroer, som typisk bliver sprøjtet, før ukrudtet er for stort. Denne senere sprøjtning skulle være til gavn for insekter og fugle, men engelske forsøg har vist, at det *”kræver en særlig tilskyndelse, hvis landmanden skal sprøjte så sent, at der opnås en gavnlige virkning på markens vilde dyr og planter”* [Ingeniøren d. 14.11.2003]. Nogle dyrkere har den norm, at markerne skal være rene og pæne. En pæn og ren sukkerroemark er en mark uden ukrudt, ukrudtsroer og stokløbere. Hvis den nuværende sprøjtning skulle ændres, ville det ifølge dyrker G betyde større ukrudtstryk og dermed forøget brug af pesticider. Den ambivalens, der virkede mest fremtrædende, var at nogle af dyrkerne ønskede bæredygtigt landbrug samtidig med, at de ikke anså deres egen dyrkningsform som belastende for miljøet. Hvis det var muligt, at GM-sukkerroer danner færre stokløbere, ville markerne se endnu mere ”rene” ud. Dyrker G var fokuseret på glæden ved at se ud over det, som for ham var en ren mark:

”Det er da dejligt at se, at der står en kultur på marken, og den er pæn. Altså som det står i år, ikk’. Det er mange år siden, at hver enkel afgrøde har stået så flot og pæn som den gør lige her p.t. Det står virkelig godt og roemarkerne står simpelthen på [uhørligt] rækkerne er rene, der er ikke noget sygdom og ukrudt eller noget. Som jeg ... når jeg en stille aften tager cyklen og cykler en tur her i området. Ja, men det er flot at se. Det kan da godt være, at andre synes, det var sjovere, at der stak lidt både... ”

Interviewer: ”Ukrudt op rundt omkring”?

”Ja, her og der.”

Interviewer: ” Ja, men det synes du ikke [du er ikke glad for ukrudt].”

”Det synes jeg ikke, fordi det ligger jo dybt i én, at man har fremelsket den afgrøde på marken, ikk’? Men det koster jo et og andet for samf- ... eller for økosystemet. Det kan jeg jo ikke komme uden om. For der tilføres jo både det ene og det andet, men altså. Men det er minimum doseringer, i forhold til hvad de gjorde, da jeg startede. Der gav man en liter af hver ting. I dag giver man en deciliter, ikk’?” [Bilag 4G].

Dyrkeren er nok ikke den eneste, der har et æstetisk forhold til sine marker og afgrøder, og det man fornemmer er, at en del af den faglige stolthed består i at kunne fremvise en mark, som er ren for ukrudt – idet dyrkeren siger, at det ligger dybt i én – og at det er en del af hans livsværk, som for ham er smukt, hvor det gør ham både glad og stolt, at markerne ser rene ud. Det er meget menneskeligt, at når man har gjort et stykke arbejde, og for ham er det ikke bare et arbejde, det er ligeledes noget han skaber fra bunden, så det er en tilfredsstillelse at kunne nyde synet af det. Men som han også selv nævner, koster det noget for samfundet og for økosystemet.

Udover at dyrkerne har et forhold til deres egne marker, har de ligeledes sociale relationer i form af naboerforhold. Når de sociale relationer er gode med naboerne, mener vi ikke, at dyrkning af GM-sukkerroer bliver et særligt problem, udover den tid det vil tage for ”GM-dyrkere” at forhøre sig om naboernes placeringer af afgrøder. Hvis relationerne til gengæld er dårlige, kan det bliver mere kompliceret at aftale sig fri af afstandskrav, og herved forestiller vi os, at det mest sandsynlige er, at ”GM-dyrkere” ændrer på markernes form og størrelse ved at anvende randzoner og markrotation. De fleste GM-dyrkere ville sandsynligvis placere GM-sukkerroerne således, at det ikke bliver nødvendigt at forhandle med naboen, om at vedkommende skal omrokere deres marker. Desuden er forhandlingsgrundlaget ikke større end, at det er ”GM-dyrkeren”, der skal rette sig efter naboen, for det er ikke-GM-dyrkeren, der har førsteret.

Dyrkerne er ofte alene om markarbejdet, hvilket ikke skaber mulighed for interaktion med andre dyrkere. Selvom nogle af dyrkerne havde ansat medhjælpere, kan de have behov for andre sociale relationer med dyrkere, som er i samme situation som dem selv. Dyrkere i forskellige aldre kan også gøre brug af hinanden, idet de yngre har lært andre ting og teknikker på landbrugsskolerne end de ældre, men til gengæld har de ældre dyrkere mange års erfaringer. Det er derfor også vigtigt, at dyrkerne ikke har dårlige naborelationer, da de gensidigt kan bruge hinanden. Dyrker C oplyste, at selvom man var naboer, var det ikke ensbetydende med, at man talte sammen – nogle af hans naboer talte han næsten aldrig med. Naboerne var måske ikke hans type eller relationen var dårlig. Årsagen til det var, at han havde arvet gården af hans forældre, der før ham havde haft stridigheder, med nogle naboer – der så blev videreført til ham. Eksemplet viser, at stridigheder mellem naboer er svære at aflive, siden de går i arv fra generation til generation. I forbindelse med dyrkning af GM-sukkerroer er der rig mulighed for, at der kan opstå nabostridigheder – fx hvis der sker kontaminering fra GM-sukkerroer til de konventionelle eller økologiske. I lovforslaget til sameksistens er det foreslået, at der skal ydes erstatning til den dyrker, hvis afgrøder er kontamineret. Selvom den skadeslidte modtager en økonomisk kompensation, kan forholdet mellem naboerne godt blive anstrengt. Ifølge dyrker G er det ikke helt ligegyldigt, at der sker en skade på afgrøderne, selvom man får økonomisk kompensation [Bilag G].

Det kan diskuteres hvor stor indflydelse en position i det sociale rum har for muligheden for at indgå aftaler med naboer om afgrødeplacering. Hvem man omgiver sig med kan give en

dyrker en vis position. Fx kan "GM-dyrkeren", der er udvalgt til at repræsentere de øvrige dyrkere i bl.a. Landbrugsrådet [www.landbrugsraadet.dk A – d. 13.02.2004] give en vis position. Det, at han er udvalgt til at repræsentere de øvrige dyrkeres holdninger, kan måske betyde, at han på andre områder anses som et eksempel på, hvad der er "rigtigt" at gøre i dyrkningspraksis. Han er vellidt og respekteret i lokalområdet, og en af hans naboer roser ham for hans dyrkningspraksis mht. sprøjtning af sukkerroerne. Det var blevet anbefalet at vente med at sprøjte, hvilket "GM-dyrkeren" gjorde, fordi han havde "*mere is i maven*", mens nabodyrkerne havde valgt at sprøjte før det anbefalede tidspunkt, fordi de "*blev lidt nervøse for ukrudt*", da der var udsigt til regnvejrs, som betød, at det ikke ville være muligt at sprøjte afgrøderne senere. I sidste ende fik "GM-dyrkeren" lige så stort udbytte som de andre. [Bilag 4G]. Det er bl.a. sådan nogle ting, der kan betyde, at en dyrker bliver respekteret, og får en særlig position i lokalsamfundet.

Ingen af dyrkerne havde en omfattende viden om GM-dyrkning. Det kunne der sikkert være to grunde til. Den ene var, at Danisco har meldt ud, at de ikke vil producere GM-sukker, og derfor heller ikke vil aftage GM-sukkerroer [Bilag 16]. Den anden årsag er, at siden dyrkning af GM-roer ikke er tilladt, har det ikke været prioriteret for dyrkerne at sætte sig ind i regler, praksisser osv., hvilket var forståeligt, fordi det ikke har været relevant. Dyrkerne havde nem adgang til information og de kunne få rigeligt af det. Faktisk mente en af dyrkerne, at der var for meget information til hans smag [Bilag 4F]. Informationerne får de fra medier som Sukkerroenyt, Årsberetningen fra Alstedgaard, internettet og lign. Dyrkerforeningerne og Landbrugsrådet er i øjeblikket ved at oprette en hjemmeside, hvor dyrkerne skal have mulighed for at skrive i. Her vil det blive muligt at de formidle egne erfaringer om dyrkningspraksisser - både positive som negative erfaringer, så andre dyrkere kan få gavn af disse. Endvidere ville der være mulighed for, at både myndigheder og eksperter kan få et indblik i dyrkningspraksisser i sukkerroedyrkingen, og herved vil de have bedre grundlag for at regulere.

7.2 Diskussion af et reguleringsmæssigt perspektiv for sameksistens

Det er muligt at skrive principper, direktiver, forordninger og love, men forsigtighedsprincippet vil ikke have sin gyldighed, hvis dyrkerne ikke i praksis implementerer det. Derfor er det relevant at se på dyrkernes forhold til regulering, og hvordan de som praktikere kunne påvirke reguleringen heriblandt forslaget til retningslinier.

De fleste mener, at reglerne skal være lovpligtige, men som en enkelt dyrker anførte: "*De skal vel være lovpligtige – ligesom alt andet. Men der er jo ikke nogen, der siger, at folk overholder reglerne alligevel.*" [Bilag 4A]. Det er netop en af de store risici i reguleringen, at der bliver udarbejdet regler, som ikke bliver overholdt, hvilket ligeledes er et argument for, at dyrkerne bliver inddraget tidligere i beslutningsprocessen, inden regler bliver fastlagt som lovpligtige. En del af dyrkerne mener dog, at det er tilstrækkeligt, at de har valgt repræsentanter for sukkerroedyrkerne til at varetage deres interesser i organisationerne, mens andre dyrkere mener, at deres praktiske indfaldsvinkel ville være en fordel for reguleringen.

De tre valgte repræsentanter, som repræsenterer alle sukkerroedyrkere deltager i møder i Landbrugsrådet [www.landbrugsraadet.dk A - d. 13.02.2004], hvor de har en repræsentant, der varetager deres interesser overfor myndighederne. Det betyder, at de skal videreformidle deres praktiske erfaringer til en person, som ikke selv er dyrker. Det er netop her, vi mener, at viden kan gå tabt, for det er ikke nemt at tilegne sig praktiske erfaringer fra andre, holde sig ajour og videreføre praktikerviden overfor myndighederne. Sukkerroedyrkerne som i praksis arbejder med dyrkning af sukkerroer burde have været repræsenteret i det nedsatte strategiarbejde om sameksistens. Det er ikke tilstrækkeligt, at der er repræsentanter fra landbrugsorganisationer, hvis de ikke er tæt på dyrkningspraksis.

I vores udgangspunkt om brug af et moderat forsigtighedsprincip suppleret med yderligere krav til dyrkeren vil der også være problemer med om dyrkerne i praksis vil overholde reglerne. Jo flere krav og desto mere omfattende de er at udføre i praksis, desto større risiko må der være for, at de ikke bliver overholdt.

Fødevareministeriet inviterede bl.a. landbrugsorganisationer med som høringsparter om sameksistens. Det mener vi ikke, er tilstrækkeligt. Myndigheden burde undersøge hvordan dyrkere i praksis håndterer dyrkning af sukkerroer. Myndighederne kunne inddrage praktikerne på mange måder. En måde at gøre det på er, som vi har gjort, at lave interviews og lade dyrkerne kommentere løbende på forslag til dyrkningspraksis. En anden måde er at sende lovforslag med kommentarer og forklaringer, så andre end jurister har en mulighed for at gennemskue indholdet. Dyrkerne kan på baggrund af deres praktiske erfaringer melde tilbage om reglerne kan praktiseres. Desuden kunne der være en efterfølgende dialog mellem praktikerne og eksperterne, for at få uddybet nogle praksisser. Hvis eksperter og myndigheder havde valgt at inddrage praktikerviden tidligt i processen, ville de have kunnet konkludere, at det ikke er muligt at adskille de tre dyrkningsformer på længere sigt.

Det nytter ikke meget, at reglerne er skærpede i udsætningsdirektivet, når sameksistensreglerne ikke er implementerede i direktivet. De foreligger nu som henstillinger, som medlemslandene kan vælge at vedtage som regler. Der bør arbejdes for, at sameksistensreglerne bliver en del af EU's udsætningsdirektiv. Desuden burde der arbejdes for at regler bliver en del af en overnational regulering i WTO og FN, for at sikre ens regler i hele verden, da det er umuligt at holde udbredelsen af GM-afgrøder isoleret, og sikre sameksistens på verdensplan og herunder i Danmark hvis der ikke indgås aftaler. Men igen er vedtagne love og regulering ikke en garanti for, at reglerne ikke bliver brudt med en ukontrollerbar kontaminering til følge.

Selv et GM-afgrøde frit Danmark ville ikke betyde at GM-afgrøder eller GM-fødevarer ikke ville forekomme i Danmark, da de sandsynligvis via import allerede er inden for grænserne. Da forbrugerne ikke ønsker GM-afgrøder og GM-fødevarer, og fordi Danmark pga. det vedtagne udsætningsdirektiv og forordninger ikke kan forbyde GM-afgrøder, betragter vi lovforslaget om sameksistens som et kompromis, for herved at tilgodese forbrugernes

valgfrihed og det politiske flertal der er i Folketinget mod GM-afgrøder. Ved at indføre sameksistensregler kan politikerne anføre, at de netop anvender forsigtighedsprincippet.

Selv om vi kritiserer sameksistensreglerne og de bagvedliggende antagelser i kapitel 4, betragter vi dog sameksistensreglerne som indeholdende et mere forsigtigt tiltag, end hvis der slet intet tiltag var på området. Reglerne vil betyde, at udbredelsen af kontamineringer sker langsommere, men de er ingen garanti for, at kontaminering ikke sker. Og heller ikke at den nu fastsatte tærskelværdi på 0,9 procent ikke vil blive overskredet. Det er dog samtidig indlysende, set på baggrund af praktikerviden og gennemgangen af ekspertviden fra sameksistensrapporten, at GM-sukkerroerne vil blive spredt til ikke-GM-roer og til den vilde strandbede, hvis GM-dyrkning bliver tilladt. Dilemmaet er, om myndighederne er overbeviste om, at det ingen betydning har for den vilde strandbede, at den får indsat gener fra GM-roer, eller at det vil få stor betydning. Og om de samtidigt er villige til at acceptere, at der sker ændringer i naturen. Der er ingen registreringer af om der er sket ændringer, i strandbedens genetiske sammensætning som følge af kontaminering fra konventionelle sukkerroer.

Selv hvis der blev oprettet afgrænsede geografiske GM-zoner og tilsvarende GM-fri zoner, ville der i grænserne op til zonerne være risiko for GM-kontaminering. Problematikken med GM-frø i ikke-GM-frø til udsæd, vil stadig forekomme. Der er inden for den eksisterende EU-regulering ikke mulighed for at skabe sådanne regioner. Dette gør sig eksempelvis gældende i Østrig, idet de fysiske strukturer i form af marker på bjergsiderne er så smalle, at dyrkerne ikke mener, at det kan lade sig gøre, at dyrke GM-afgrøder uden der sker kontaminering. Dyrkerne i Østrig kan vælge indbyrdes at lave en frivillig aftale, hvor de beslutter sig for ikke at dyrke GM-afgrøder i det pågældende område, men det er ikke noget EU vil regulere [www.biotik.dk - d. 13.03.2004]. På samme måde kunne vi forestille os, at det kan blive i Danmark, hvor fx sukkerroedyrkerne via deres dyrkerkredse, kan lave en frivillig aftale om, at der ikke skal foregå GM-dyrkning i deres område. I reguleringsmæssigt øjemed ville det i højere grad imødekomme forsigtighedsprincippet.

En anden konsekvens af implementeringen af GM-afgrøder kunne være, at der ikke kunne dyrkes økologiske afgrøder mere, fordi kontamineringen ville komme på et eller andet tidspunkt. Hermed ville hensynet til forbrugerens mulighed for at vælge økologiske produkter forsvinde. En yderligere skærpelse af forsigtighedsprincippet skulle sikre, at der stadig kunne opretholdes økologisk afgrødeproduktion. Derfor kunne der ske en opdeling i GM-zoner med GM-afgrøder og ikke-GM-zoner. Vi mener ikke, at det er rimeligt, at de økologiske brug skal vige for GM-dyrkning, idet der ikke er risiko for, at økologisk dyrkning kan beskadige GM-dyrkning.

Vi spurgte de konventionelle nabodyrkere om, hvad de ville syntes om, at de kun kunne vælge en GM-sort til deres sukkerroer – og det var der ingen af dem som syntes om, da det var rart at have en valgfrihed og en mulighed for at eksperimentere [Bilag 4A – 4H]. Dyrker

B sagde, at han ikke forstod, hvad formålet var med at dyrke økologiske sukkerroer. Han sagde:

”...men når vi snakker sukkerroedyrkning, så mener jeg at det er fuldstændigt urealistisk at dyrke økologisk. Så ville jeg sige, at sukker produceret på økologisk basis – det bør komme fra sukkerrør. Det kan du lave 10 gange billigere end sukkerroer. Så ville det være urealistisk, at fortsætte med det – efter min overbevisning. Det er hysteri, at købe økologisk sukker fra sukkerroer”. [Bilag 4B].

Vi skal ikke gøre os til fortalere for nedlæggelse af den økologiske sukkerroeproduktion, men det er vigtigt at overveje måden produktionen foregår på og de forudsætninger, der er tilstede.

Hvis der skal være en sandsynlighed for, at kravene til dyrkning af GM-sukkerroer bliver overholdt, kunne kontrollen blive en blanding af myndighedskontrol, selvjustits blandt dyrkerne, Danisco, frøfirmaer osv. Den del der omfattede forholdet mellem sukkerroedyrkerne og virksomheden Danisco, kan indeholde Daniscos informative nyhedsbreve. Brancheaftalen mellem dyrkerne og Danisco kan blive udvidet med, at dyrkerne kan blive frataget deres dyrkningsret, hvis stokløbere og ukrudtsroer ikke fjernes. Hermed ville Danisco være ansvarlig for at den regulering, der omfatter fjernelse af stokløbere. Vi forestiller os dog, at de statslige myndigheder skal fortsætte med at foretage stikprøvekontrol. Staten kan give Danisco bemyndigelse til løbende at stille krav, som dyrkerne skal følge på linie med statslige krav. Dyrkerne kan indbyrdes være hinandens vagthunde ved at foretage egenkontrol, hvilket også er i deres egen interesse.

Det er ikke muligt fra myndighedernes side at kontrollere dyrkerne i udstrakt grad, og derfor vil GM-dyrkning kræve, at den enkelte dyrker holder kontrol med sig selv. Derfor mener vi, at det er vigtigt, at dyrkerne via undervisning om dyrkning af GM-afgrøder opnår en forståelse for, hvorfor det er vigtigt at imødekomme alle de retningslinier, de bliver bedt om ved GM-sukkerroedyrkning. Således er det centralt, at undervisningen ikke udelukkende fokuserer på hvordan mulige kontamineringsrisici minimeres, men også hvorfor det vil være væsentligt. På kurset skal der udleveres en manual til dyrkning, som skal fungere som huskeliste for dyrkerne i deres arbejde med GM-afgrøderne. På kurset er det væsentligt, at lovgivningen på området bliver gennemgået.

Ejendomsstrukturen kunne ændres fra myndighedernes side, med det formål at minimere GM-kontamineringen ved at ejendommene kunne blive større, således at deres dyrkede arealer ligger sammenhængende i stedet for spredt over et stort område. Herved ville der være mulighed for, at markerne ligeledes ville kunne gøres større. Der ville dog opstå risici for, at der forsvandt biotoper i form af markskel, som ville indebære, at der blev mindre areal til flora og fauna.

8 Konklusion

Specialets formål var at besvare, hvilke betingelser i form af dyrkningspraksisser og regulering, der bør være til stede for at opretholde en adskillelse mellem GM-sukkerroer og ikke-GM-sukkerroer under hensyntagen til et forsigtighedsprincip.

På baggrund af problemformuleringen udleder vi tre hovedkonklusioner. Den første omhandler den sammenhæng, der er mellem de reguleringsmæssige tiltag på GM-området og dyrkernes erfaringer med dyrkningspraksis. Den anden konklusion vedrører ændringer i den danske landskabsmæssige struktur i form af arealanvendelse til GM-afgrøder. Den tredje omhandler de valgte metoders anvendelighed.

På baggrund af gennemgangen af grundlaget for den regulering der er ved at tegne sig konkluderer vi, at de antagelser der ligger bag lovforslaget om sameksistens er problematiske, fordi nogle af retningslinierne er skabt på baggrund af antagelser, som ikke vil kunne efterleves i dyrkningspraksis. Derfor mener vi ikke, at sameksistens bliver muligt på længere sigt, selv om lovforslaget er en skærpelse af de regler, der tidligere forelå på området. Det er et spørgsmål om tid, før adskillelse mellem GM-afgrøder og ikke-GM-afgrøder ikke vil kunne praktiseres, også selv om myndighederne inddrog vores foreslåede skærpede retningslinier, der er baseret på en udvidelse af det moderate forsigtighedsprincip. Vi mener dog, at da dyrkning af GM-afgrøder sandsynligvis bliver en realitet her i landet, burde de danske myndigheder henholde sig til forsigtighedsprincippet som argument overfor EU for at oprette GM-zoner og GM-fri zoner, med det formål at sikre forbrugernes frie valg mellem forskelligt dyrkede afgrøder.

De antagelser som vi mener er forbundet med stor usikkerhed i forhold til GM-kontamineringen, er udbredelsen af GM-afgrøder på maksimalt 50%, afstanden mellem GM-sukkerroer og ikke-GM-sukkerroer og forudsætningen om, at "godt landmandskab" fungerer i praksis. "Godt landmandskab" omfatter bl.a. fjernelse af stokløbere og rengøring af landbrugsmaskiner. "Godt landmandskab" er centralt for at imødekomme reguleringen om, at minimere kontamineringen og hermed spredningen af GM-afgrøder til ikke-GM-afgrøder. Hundrede procents "Godt landmandskab" eksisterer kun teoretisk. Nogle dyrkere vil følge reglerne efter bedste overbevisning, mens andre vil have et mere lemfældigt forhold til disse. Kontrollen heraf vil være begrænset i praksis, og dermed forøges risici for GM-kontaminering. Selv om dyrkerne bestræber sig på at følge alle retningslinier, vil der alligevel være risiko for kontaminering over tid, for i naturen vil der ske spredning af GM-frø bl.a. via dyr og mennesker.

Dyrkerne kommer til at ændre og udvide dyrkningspraksisserne betragteligt, hvis de vælger at dyrke GM-sukkerroer. I svarene fra interviewene ville de fleste dyrkere gerne dyrke GM-sukkerroer, men efter gennemlæsning af de foreslåede retningslinier var de mere tøvende overfor, om de ville udskifte dyrkning af konventionelle sukkerroer ud med GM-sukkerroer.

Nogle dyrkningspraksisser vil indebære kontaminering fra GM-sukkerroer til ikke-GM-sukkerroer. Det drejer sig bl.a. om rengøring af maskiner, når maskiner kører fra en GM-mark til en ikke-GM-mark og fjernelse af stokløbere, som begge er krav, der ikke kan overholdes i praksis. Et flertal af dyrkerne mente, at det var muligt at fjerne stokløberne, men en enkelt dyrker påpegede, at selvom de gennemgik markerne grundigt for stokløberne, ville de altid overse nogle. Det er en af baggrundene for at vi foreslår, at myndighederne burde inddrage dyrkere fra begyndelsen af arbejdsprocessen om reguleringen af GM-området. Ved at inddrage praktikere fra begyndelse af reguleringsprocessen, vil eksperter få mulighed for at undersøge om deres forslag til regulering af dyrkning af GM-sukkerroer kan implementeres i praksis. På den måde vil praktikerviden bidrage med væsentlig viden til fordel for eksperternes forskning, som så bliver til fordel for samfundet. Samtidig vil det være muligt løbende at undersøge, om reglerne vil holde i dyrkningspraksis, før de foreligger som et færdigt lovforslag.

Godt naboskab er centralt for at holde kontamineringen på et minimum, og derfor er det vigtigt, at kommunikationen fungerer godt mellem dyrkerne. Den sociale relation som naboskabet udgør, kan desuden anvendes til at udveksle erfaringer og viden om dyrkningen af sukkerroer.

Danmark er med sin ejendomsstruktur i form af mindre ejendomme og små markstørrelser ikke egnet til at dyrke GM-sukkerroer. Hvis dyrkning af GM-afgrøder bliver en realitet, vil det derfor være hensigtsmæssigt at skabe større ejendomme med større arealer beliggende i et sammenhængende areal, hvor der er mulighed for at skabe større marker med det formål at minimere GM-kontamineringen. Hvis marksammenlægninger sker, bliver en af konsekvenserne, at der er mindre areal i form af markskel til dyre- og planteliv. I simuleringen om uafhængighed blev anvendelsen af arealet ændret, så afgrøderne blev dyrket på flere og mindre marker, hvilket er u hensigtsmæssigt for "GM-dyrkeren". I simuleringen om afhængighed vil det i praksis ikke være sandsynligt, at naboer til en "GM-dyrker" vil ændre deres afgrødeplaceringer til fordel for "GM-dyrkeren".

Vores overordnede metode har vist, at ved at kombinere de tre undersøgelsesmetoder: kritikken af det reguleringsmæssige med simuleringer om "GM-dyrkerens" og naboers arealanvendelse med de kvalitative interviews, har vi opnået mere righoldig viden i undersøgelsen, end hvis vi udelukkende havde anvendt en af undersøgelsesmetoderne. Endvidere blev disse tre metoder suppleret med, at de interviewede senere i forløbet blev bedt om at tage stilling til vores foreslåede retningslinier for dyrkning af GM-sukkerroer. I tidsrummet fra interviewene til dyrkerne kommenterede retningslinierne, havde de haft tid til at reflektere over dyrkning af GM-afgrøder. Disse svar gav os et yderligere grundlag for forståelse og viden om, hvilke risici der kunne være for kontaminering ved GM-sukkerroedyrkning. Imidlertid kunne det have været en fordel for undersøgelsen, hvis vi havde fået kommentarer om retningslinierne fra dyrkere i andre områder end der, hvor casen finder sted, fordi den indbyrdes påvirkning mellem dyrkerne som naboer ikke ville have været

til stede. Ydermere ville simuleringen have været anderledes, hvis en af naboerne havde været økologisk sukkerroedyrker, fordi afstandskravet hertil er større, hvilket ville have besværliggjort afgrødeplaceringen yderligere.

9 Perspektivering

Specialets metodevalg er udelukkende kvalitativt, hvilket giver kontekstafhængig viden fra en konkret case. Det betyder at vore resultater ikke er statistisk repræsentative. Derfor mener vi, at det kunne være spændende at kombinere undersøgelsen med en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse, hvor formålet var, at undersøge hvor mange dyrkere der ville dyrke GM-sukkerroer på baggrund af vores forslåede retningslinier. Baggrunden herfor ville være at undersøge, om antagelserne i sameksistensrapporten om maksimalt 50% udbredelse kunne af- eller bekræftes.

Vi antog, at 50% af dyrkerne ville være for og 50% imod at dyrke GM-sukkerroer. I Danmark er der 5.579 sukkerroedyrkere. Hvis vi anvendte en stikprøve med et 95% konfidensinterval, skulle vi have haft svar fra minimum 385 dyrkere. Vi ville have spurgt de 385 dyrkere om nogle af de samme spørgsmål, som vi spurgte dyrkerne i casen om, både de spørgsmål som blev stillet under de personlige interviews og i de efterfølgende spørgeskemaer. Det kunne dog ikke lade sig gøre at få adresserne til sukkerroedyrkerne. Imidlertid mener vi, at det kunne have været relevant at få viden om, hvorvidt de konklusioner, som vi har draget på baggrund af de otte dyrkere, vi har interviewet, kunne overføres på de øvrige sukkerroedyrkere. Vi har en forhåbning om, at der er andre studerende, der vil prøve at løse denne del af opgaven.

Vores case studie dækkede et område på Lolland med konventionelle sukkerroedyrkere. Imidlertid kunne det også have været interessant at lægge vægt på andre parametre, som fx at en af nabodyrkerne havde økologisk landbrug samtidig med at landbruget lå tæt på kysten – således at problematikken om kontaminering af den vilde strandbede kunne blive inddraget som parameter. Hermed ville undersøgelsesresultaterne være mere omfattende.

Endvidere kunne vi have samlet dyrkere, videnskabelige eksperter og myndigheder i en gruppe. Dialogen der fremkom mellem praktikere og eksperter kunne dels anvendes til at skabe integration mellem teoretisk og praktisk viden, og dels til at skabe en mere helhedspræget regulering. Alle synsvinkler skulle inddrages, fordi de forskellige input er præget af forskellige traditioner og paradigmer, men alle kan være lige vigtige i en reguleringsmæssig sammenhæng.

Hvis dyrkning af GM-afgrøder blev tilladt, kunne det være hensigtsmæssigt at fremlægge resultaterne fra denne undersøgelse for dyrkerne i de tre dyrkerkredse (Assens, Nakskov og Nykøbing F) via den hjemmeside, dyrkerkredsene i samarbejde med Landbrugsrådet er ved at lave.

Fremtidens forskning om GM-afgrøder i Danmark bør ske i institutioner, der ikke på samme måde som private virksomheder har økonomisk vækst som mål. EU og den danske stat burde tilføre flere økonomiske midler til den offentlige forskning således, at GM-teknologien kan blive udviklet med henblik på at have en gavnlig effekt for samfundet, mennesket og naturen.

Vi kunne ikke finde offentligt tilgængelig viden om antallet af naboer for dyrkere, og heller ikke om hvordan en bedrifts markarealer er placeret i forhold til gården. Nogle bedrifter har sammenhængende markarealer, og andre har dem spredt i flere enklaver. Derfor kunne det være væsentligt for diskussionen om, hvorvidt sameksistens er mulig eller ej, at have oplysninger om ejendomsstrukturen i danske bedrifter. Via markplanerne som bliver indberettet til Direktoratet for FødevareErhverv, burde det være muligt at sammenstykke et mønster.

Ydermere kunne det være relevant at få viden om, hvordan situationen ville blive, hvis alle "GM-dyrkerens" afgrøder var GM-afgrøder, særligt i forhold til det puslespil der skulle gå op når GM-afgrøderne skulle placeres i forhold til naboernes afgrøder.

Det er svært at forestille sig, hvad udfaldet af den glødende politiske debat bliver, men vi glæder os til at følge udviklingen i fremtiden vedrørende GM-afgrøder i Danmark, i resten af EU og globalt, da det har været interessant og fagligt berigende at beskæftige sig med et emne, der viste sig at blive højaktuelt.

10 Kildeliste

Litteraturliste

Alvesson, Mats & Sköldbberg, Kaj (1994): "Tolkning och reflektion. Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod". Studentlitteratur. Lund, Sverige.

Andersen, Heine & Kaspersen, Lars Bo (Eds.) (1996): "Klassisk og moderne samfundsteori". Hans Reizels Forlag, København.

Andersen, Michael Skou: "Forsigtighedsprincippet – og dets rødder i det tyske Vorsorge-prinzip", Samfundsøkonomen (2000) Nr. 1.

Beck, Ulrich (1997): "Risikosamfundet – på vej mod en ny modernitet". Hans Reitzels Forlag, København.

Beck, Ulrich (2002): "Samtaler med Ulrich Beck – Frihed eller kapitalisme". Hans Reitzels Forlag, København.

Beck, Ulrich ; Bonns, Wolfgang & Lau, Christoph (2003): "The Theory of Reflexive Modernization". Fra Theory, Culture and Society. Vol.20 nr. 2.

Bjergmark, Erik Helbo et. al. (2000): "Dyrkning af grovfoder", Landbrugets Rådgivningscenter, Landbrugsforlaget Århus.

Brancheaftale mellem Danske Sukkerroedyrkere og Danisco Sugar A/S (2002): "Om dyrkning og levering af sukkerroer i perioden 2002-2005", København d. 08.03.2002.

Brandt, Jesper (1987): "Småbiotoper og marginaljorder" Geografisk orientering Nr. 2. Geografforbundet, Nr. 2.

Danisco Sugar (1997): "Sukkerproduktion", Danisco Sugar, Nakskov.

DMU (1998): "Gensplejsede planter". Tema-rapport fra DMU 23/1998. Danmarks Miljøundersøgelser og Miljøministeriet. København og Roskilde.

Donald, P.F et. al (2001): "Habitat use and diet of skylarks *Alauda arvensis* wintering on lowland farmland in southern Britain". Journal of Applied Ecology No. 38. Blackwell Science, Ltd. Bedfordshire, England.

EEA (2001): "Late lessons from Early Warnings: the Precautionary Principle 1896–2000".

EEA (2002): "Genetically modified organisms (GMOs): The significance of gene flow through pollen transfer" European Environment Agency Environmental issue report No 28. European Environment Agency.

Erhvervsfremmestyrelsen (1998): "Lolland - udkant under udvikling". Erhvervsministeriet.

Erhvervsministeriet (1999): "De genteknologiske valg, et debatoplæg udarbejdet af BioTIK-gruppen", Erhvervsministeriet.

EU-Kommissionen (1991, 1993, 1997, 1999, 2002): EUROBAROMETER 35.1; 39.1; 46.1; 52.1; 58.0.

EU-Kommissionen (2000): "Meddelelse fra Kommissionen om forsigtighedsprincippet" Bruxelles, d. 02.02.2000. KOM (2000) 1 endelig.

EU-kommissionen (2001): "Public Perceptions of Agricultural Biotechnologies in Europe". Af Marris, Claire; Wynne, Brian; Simmons, Peter & Weldon, Sue. Final Report of the PABE, Commission of European Communities.

Fødevarerministeriets nyhedsbrev: "Brug for europæisk strategi for bioteknologi", d. 22.10.2002.

Fødevarerministeriet A (2003): "Rapport fra udredningsgruppen vedrørende Sameksistens mellem genetisk modificerede, konventionelle og økologiske afgrøder". Fødevarerministeriet, København.

Fødevarerministeriet B (2003): "Delrapport fra den juridiske konsultationsgruppe - vedrørende de juridiske problemstillinger i forbindelse med sameksistens mellem genetisk modificerede, konventionelle og økologiske afgrøder", d. 28.02.2003. Fødevarerministeriet, København.

FØI (Fødevarerøkonomisk Institut) (2003): Notat om "De samfundsøkonomiske fordele og ulemper af et GMO frit Danmark". Af Forskningschef Frandsen, Søren E - Afdeling for Jordbrugspolitik, d. 06.05.2003.

FØJO (Forskningscenter for Økologisk Jordbrug)(2002): "Konsekvenser af genmodificerede afgrøder for økologisk jordbrug". FØJO-rapport nr. 16/2002. Foulum, Danmark.

Halkier, Bente (1999): "Miljø til daglig brug". Forlaget Sociologi, Frederiksberg.

Hägerstrand, Thorsten (1993): "Region og miljø" i Nord REFO. Nordisk Institut for Regionalpolitisk Forskning, København.

Holm, Jesper et al (1997): "Miljøregulering – tværfaglige studier". Roskilde Universitetsforlag, Frederiksberg.

Iversen, Trine (1996): "Miljøproblematikken i hverdagslivet". Institut for Antropologi. Københavns Universitet, København.

Jensen, Kr. Marius & Reenberg, Anette (Eds.) (1986): "Landbrugsatlas Danmark". Reitzels Forlag, København.

Knudsen, Leif; Østergaard, Hans Spelling & Schultz, Ejnar (Eds.) (2000): "Kvælstof – et næringsstof og et miljøproblem". Landbrugets Rådgivningscenter, Århus.

Kvale, Steinar (2000): "InterView. En introduktion til det kvalitative forskningsinterview". Hans Reitzels Forlag, København.

Landboforeningerne (2002): "Dansk landbrug 2010 – udviklingsscenarier". Landboforeningerne, København V.

Landsudvalgenes Fællesudvalg (2000): "Godt Landmandskab 2005". De danske Landboforeninger og Dansk Familiebrug.

Madsen, Katrine Hauge (1994): "Weed management and impact on ecology of growing glyphosate tolerant sugarbeets (Beta vulgaris L.)". Ph.d.-thesis "Modelling herbicide use in genetically modified herbicide resistant crops". KVL.

Miljø- og Energiministeriet (1995): "Folkeoplysning – en vej til miljøansvarlig handle", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 2. Jeppe Læssøe: Miljø- og Energiministeriet, København.

Miljø- og Energiministeriet (1999): "Natur- og miljøpolitisk redegørelse". Miljø- og Energiministeriet, København

- Miljøministeriet (2003): "Skov og natur i tal 2003". Miljøministeriet og Skov- og Naturstyrelsen. København.
- Miljøstyrelsen (1999): "Rapport fra underudvalget om produktion, økonomi og beskæftigelse" Bichel-udvalget. Udvalget til vurdering af de samlede konsekvenser af en hel eller delvis afvikling af pesticidanvendelsen. Miljøstyrelsen, København.
- Miljøstyrelsen (1998): "Forsigtighedsprincippet". Udskrift og resumé fra Miljøstyrelsens konference om forsigtighedsprincippet. Miljøstyrelsen, København.
- Moe, Mogens (2000): "Miljøret". Forlaget Thomson A/S, København
- Naturrådet (2001): "Invasive arter og GMO'er - nye trusler mod naturen". Temarapport nr. 1. Miljøbutikken, København.
- Pagh, Peter (2003): "Forsigtighedsprincippet – fra luftighed til hard law". Ugeskrift for retsvæsen, Nr. 15.
- Pedersen, Kirsten Bransholm & Nielsen, Lise Drewes (Eds.)(2001): "Kvalitative metoder – fra metateori til markarbejde". Roskilde Universitetsforlag, Frederiksberg.
- Phipps, R. H.; Park, J.R (2002): "Environmental Benefits of Genetically Modified Crops: Global and European Perspectives on Their Ability To Reduce Pesticide Use". 29/04/02. Journal of Animal and Feed Sciences Vol.11, 1-18 Centre for Dairy Research, Department of Agriculture, The University of Reading -England
- PlanteNyt (2001): Nr.27 (d. 09.08.2004)
- Rank, Jette: "Roundup - verdens mindst giftige ukrudtsmiddel". Miljøsk (1997) nr.11.
- Rasborg, Klaus: "Den anden modernitet – kritisk diskussion af Ulrich Becks teori om risikosamfundet". Slagmark – tidsskrift for idéhistorie (2002). Vol.34.
- Soil Association (2002): "Seeds of doubt". Soil Association. Bristol, England.
- The Royal Society (2002): "Genetically modified plants for food use and human health – an update", The Royal Society, London.
- The Royal Society A (2003): "Farm Scale Evaluations", The Royal Society, London.
- The Royal Society B (2003): "A novel approach to the use of genetically modified herbicide tolerant crops for environmental benefit", The Royal Society, London.
- Torgersen, Helge (2001): "Precautionary Openness". Notizie di POLITEIA, XVII, vol.63.
- USDA (2002): "Adoption of bioengineered crops". (Fernandez-cornejo). USDA, USA.
- Wynne, Brian (1996): "May the Sheep Safely Graze?". In Risk, Environment & Modernity. Lash, Bronislaw Szerszynski & Wynne (Eds). Sage Publications Ltd., London.
- Wynne, Brian et al, Brian (2000): "Wising up. The public and new technologies". A research report by the Centre for the Study of Environmental Change, Lancaster University.

Wynne, Brian (2001): "Creating public alienation: Expert Cultures of Risk and Ethics on GMOs". Science as Culture, Vol.10, nr. 4.

Yin, Robert K. (1994): "Case study research". Design and methods. Second ed. Sage Publications. Thousand Oaks, California.

EU-Kommissionen (2001): "Rapport fra Kommissionen - Årsberetning for FFC". Bruxelles.

Direktiv, love, bekendtgørelser mv.

De fleste direktiver, love m.m. kan findes på www.retsinfo.dk eller <http://europa.eu.int/>

EU-Forordning nr. 1830/2003: "EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EF) Nr. 1830/2003 af d. 22.09.2003 "Om sporbarhed og mærkning af genetisk modificerede organismer og sporbarhed af fødevarer og foder fremstillet af genetisk modificerede organismer og om ændring af direktiv 2001/18/EF".

EU-Direktiv (2001): Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/18/EF af d.12.03.2001 "Om udsætning i miljøet af genetisk modificerede organismer".

LBK (Lovbekendtgørelsen) (2002): nr. 981 af 03/12/2002. "Bekendtgørelse af lov om miljø og genteknologi". Miljøministeriet, København.

Lov nr. 298 af d. 24.04.1996 "Om flyvehavre"

Rådets direktiv 91/414/EØF af d. 15.07.1991 "Om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler".

Lovforslag nr. L 169 (2004): "Forslag til lov om dyrkning m.v. af genetisk modificerede afgrøder (Sameksistensloven). Fødevarerministeriet, København.

Hjemmesider på internettet

Hjemmesiderne er sat i rækkefølge i forhold til udskriftdato, som er understreget. Hjemmesider er således ikke i alfabetisk rækkefølge. Alle internetkilder er udskrevet og kan gennemses ved eksamen.

D. 04.02.2004:

www.plantedir.dk ; **Plantedirektoratet**: GMO-kontrol af frø.

D. 11.02.2004:

www.sukkerroer.nu ; **Danisco Sugar - Agricenter**: Stokløbere tidlig bortlugning (28.06.2002)

D. 13.02.2004:

www.daniscosugar.com ; **Danisco Sugar**: 2003 blev endnu et godt sukkerår for Danisco (22.01.2004)

www.foi.dk ; **Fødevarerøkonomisk Institut**: Alle bedrifter (seneste regnskabsår 2002)

www.landbrugsraadet.dk A; **Landbrugsraadet**: Landbrugsraadets organisation

D. 15.02.2004:

www.biotik.dk ; **Biotik**: Genetically Modified Food – the American Experience (11-12.06.2003)

D. 19.02.2004:

www.stam.dk ; **Storstrøms Amt**: Fortidsminder, Gravhøje og dysser

D. 20.02.2004:

www.biotekcenter.dk ; **BiotekCenter**: Både for og imod GMO – først og fremmest forsigtigt
www.eu-oplysningen.dk ; **Folketingets EU-oplysning**: Om moratorium for gensplejsede afgrøder i EU (30.01.2001)
www.biodiv.org ; **UNEP (United Nations Environmental Programme)**: Cartagena Protocol on Biosafety takes effect
www.eea.eu.int ; **EAA (European Environment Agency)**: General presentation – European Environmental Agency
www.ks.dk ; **Konkurrencestyrelsen**: Strukturordningen for sukkerroer (27.08.2003)
www.dffe.dk A; **Direktoratet for FødevarerErhverv**: Hvem kan søge tilskud? (18.12.2003)
www.dffe.dk B; **Direktoratet for FødevarerErhverv**: Ansøgningsfrist (09.02.2004)
www.gendebat.dk ; **Gensplejsning kontra traditionel forædling**
www.noah.dk ; **Noah: Genteknologi (26.04.2002)**

D. 29.02.2004:

www.syngenta.dk A; **Syngenta**: Rhizomania (2000)
www.syngenta.dk B; **Syngenta**: Nematoder (2000)
www.sukkerroer.nu ; **Danisco Sugar – Agricenter**: Bestilling af roefrø (Dec.2003)
www.globalegener.dk A; **Globale Gener**: Hvor findes GMO? (maj 2002)
www.globalegener.dk B; **Globale Gener**: Hvilke typer GMO dyrkes? (april 2002)
www.globalegener.dk C; **Globale Gener**: Tre generationer af GMO
www.globalegener.dk D; **Globale Gener**: Terminator-teknologi
www.globalegener.dk E; **Globale Gener**: Danmarks rolle (maj 2002)
www.biotekcenter.dk ; **BiotekCenter**: Glyphosat

D. 01.03.2004:

www.euractiv.com ; **Europa Kommissionen**: Is the Commission "caving in" to US pressure on GM food? (05.11.2003)
www.biotik.dk A; **Biotik**: Ny aftale for handle med GMO-afgrøder (01.03.2004)
www.biotik.dk B; **Biotik**: Uddrag af samlenotat til Folketingets Europaudvalg om rådsmøde (miljø) den 9-10. dec. 2002
www.plantedir.dk ; **Plantedirektoratet**: Globale dyrkningsarealer for GMO-afgrøder i 2003 (20.03.2004)
www.lr.dk ; **Dansk Landbrugsrådgivning Landscenteret**: Lovgivning for dyrkning af gensplejsede planter i EU (24.09.2002)
www.statistikbanken.dk ; **Danmarks Statistik**: Hektar med roer – bedrifter med roer (2002)
www.foi.dk ; **Fødevarøkonomisk Institut**: Heltidsbedrifter - tabel 118 – Faktorindsats: Regioner (2002)
www.biosite.dk ; **Biosite**: Colchicin (18.11.2003)
www.daniscoseed.com ; **Danisco Seed**: A brief history of Danisco Seed (2002)
www.gmissues.org ; **GM-issues**: Agricultural biotechnology and Monsanto
www.landbrugsraadet.dk ; **Landbrugsraadet**: Brasilien, Brasilien, eksport, eksport... (27.10.2003)

D. 02.03.2004:

www.biotik.dk A; **Biotik**: Forsøgsudsætninger i Danmark (01.03.2004)
www.biotik.dk B; **Biotik**: FN regler for gensplejset mad endeligt vedtaget (10.07.2003)

D. 05.03.2004:

www.plantedir.dk ; **Plantedirektoratet**: Resultater af kontrollen af økologiske virksomheder (2002)
www.statistikbanken.dk ; **Danmarks Statistik**: Det dyrkede areal m. foderroer og sukkerroer til fabrik – fordelt på amter (2002)

D. 06.03.2004:

www.ft.dk ; **Folketinget**: Fremsættelsestale – L 169 – fremsat af Fødevarerminister Mariann Fischer Boel (19.02.2004)

D. 07.03.2004:

www.eu-oplysningen.dk ; EU-oplysningen: Artikel 174 (tidl. Artikel 130 R)
www.curia.eu.int ; De Europæiske Fællesskabers Domstol: Greenpeace domstols sag (13.11.2002)
www.fvm.dk ; Fødevareministeriet: Strategi for dyrkning af GMO-afgrøder
www.sns.dk ; Skov og Naturstyrelsen: Anmeldelse af GM-foderroer
www.europa.eu.int ; EGE (European Group on Ethics in Science and New Technologies): Etik inden for Naturvidenskab og Ny teknologi (1991-1997)

D. 08.03.2004:

www.biotik.dk ; Biotik: USA klager over EU's nye GMO-mærkningsregler (20.08.2003)

D. 09.03.2004:

www.oes-cs.dk ; Økonomistyrelsen: Promillefondene (1998)
www.eu-oplysningen.dk ; Udenrigsministeriet: Tærskelværdier og mærkning vedrørende utilsigtet indhold af GMO'er i frø (17.10.2003)
www.stam.dk ; Storstrøms Amt: Regionsplan; Areal- og Naturinteresser (2001???)

D.10.03.2004:

www.leksikon.org ; Leksikon.org: Strukturrationalisering
www.statistikbanken.dk A; Danmarks Statistik: Antal bedrifter i Danmark (1982-2002)
www.statistikbanken.dk B; Danmarks Statistik: Det dyrkede areal i Danmark i ha (1982-2002)
www.europa-kommissionen.dk ; Europa-Kommissionen: Mere viden om genteknologi (1999)

D. 11.03.2004:

www.noah.dk ; Noah: Brev til Miljø- og Energiminister Svend Auken (08.06.1999)

D.12.03.2004:

www.biokemi.org ; Biokemisk Forening: Hvordan vi undgår den grågrønne grumsede gensplejede fremtid (2000)

D. 13.03.2004:

www.eu-oplysningen.dk ; Folketingets EU-oplysning: Sikring af sameksistens mellem genetisk modificerede, konventionelle og økologiske afgrøder.
www.biotik.dk ; Biotik: Tvivl om GM frie zoner er lovlige.
www.folketinget.dk ; Folketinget: Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg.
www.biotik.dk ; Berlingske Tidende: Fælles EU-regler for GMO opgives.

Interviews med sukkerroedyrkere

- Otte interviews med dyrkere i Stokkemærk/Keldernæs området, d. 11.06.2003, d. 12.06.2003 og d. 17.06.2003.

Baggrundsinterviews

- Interview m. sukkerroedyrker og formand for dyrkerkredsen til Nakskov Sukkerfabrik Boye Clausen d. 04.02.2002 og d. 23.10.2002.
- Interview m. Bjarne Fallesen Danisco Development d. 04.02.2002.
- Interview m. forsøgsleder Jens Kristian Steensen på Alstedgaard d. 22.10.2002.
- Interview m. miljømedarbejder Hanne Linde Nakskov kommune d. 22.10.2002.
- Interview m. miljøchef Niels Germod på Danisco Nakskov d. 23.10.2002.
- Interview m. økologisk sukkerroe-dyrker Lars Lisse. d. 23.10.2002.
- Interview m. laboratoriechef Morten Jørsbo på Danisco Seeds d. 24.10.2002.
- Interview m. sagsbehandler Allan Pedersen Storstrøms Amt d. 01.11.2002.

Avisartikler

- Weekend-avisen d. 12.12.1997. "Risikosamfundet".
- Information d.11.04.03. "Gen-afgørelse udsættes"
- Børsen Fødevarer d. 22.12.2003. "Uge 51 ugen der gik".
- Ingeniøren d. 14.11.2003. "Landmandens sprøjtetidspunkt er afgørende".
- Politiken d. 11.01.2003. "GMO-produkter: Mangel på kontrol i USA".

Personlig kommunikation

- Vestergaard, Inger: Danisco Seeds – d. 04.02.2004.
- Kjellsson, Gösta: Danmarks Miljøundersøgelse – 10.02.2004.
- Harnisch, Kent: Fødevareministeriet – d.16.02.2004.
- Bisgaard, Steen: Agricenter Danisco – d. 02.03.2004.
- Poulsen, Gitte: Skov- og Naturstyrelsen – d. 04.03.2004.
- Geels, Camilla: Danmarks Miljøundersøgelse – 09.03.2004.

Diverse

- P1-udsendelse om risikosamfundet med bl.a. Klaus Rasborg. d. 26.01.2003.
- Debatmøde d. 06.11.2003: om gensplejsede fødevarer – sameksistens og retten til det frie valg. Panel bestående af Forbrugerrådets direktør Rasmus Kjeldahl, Birte Boelt fra Danmarks Jordbrugsforskning og Rikke Lundsgaard fra Danmarks Naturfredningsforening. Arrangeret af Økologisk Forum og Økologisk Landsforening. Finansieret med midler fra Biotik.