

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning.....</b>	<b>2</b>
1.1 Problemformulering.....	2
1.2 Afgrænsning.....	3
1.3 Præcisering.....	3
1.4 Praktik på Mørdrupgård.....	3
1.5 Videnskabsteori og metode i opgaven.....	3
1.5.1 Videnskabsteoretiske overvejelser vedrørende vores egen subjektivitet.....	3
1.6 De forskellige afsnit.....	3
<b>2. Havren, i nutid og fortid. ....</b>	<b>5</b>
2.1	Fortidens korn i fremtiden.....5
2.2.1	Havre i
human	ernæring 5
2.2.2	Kulhydrat
	.....5
	2.2.3 Protein.....5
	2.2.4 Fedt .....5
	2.2.5 Vitaminer og mineraler.....6
	2.2.6 Sammendrag.....6
	2.3.1 Produktion og funktionalitet af havregryn i human ernæring.....6
	2.3.2. Industriens forarbejdning af havregryn.....6
	2.3.3 Sammendrag.....7
<b>3. Feltundersøgelse.....</b>	<b>8</b>
3.1. Indledende metodebeskrivelse.....	8
3.1.2 Oprensning og udvælgelse af sorter til kvalitetsvurdering .....	8
3.1.3 Udvalgelse af forsøgssorter til kvalitetsvurdering.....	8
3.1.4 Den moderne referencesort .....	8
3.1.5 Afskalning og Sortering.....	8
3.2. Kemisk analyse.....	8
3.2.1 Introduktion og formål.....	9
3.2.2 Metode.....	9
3.2.3 Resultat og databehandling.....	9
3.2.3.1 Resultat og diskussion af proteinbestemmelsen .....	9
3.2.3.2 Resultat og diskussion af fedtbestemmelsen.....	11
3.2.3.3 Resultat og diskussion af askebestemmelsen .....	11
3.2.3.4 Resultat og diskussion af jernbestemmelsen .....	11
3.2.4 Fejlkilder.....	13
3.2.5 Konklusion på den kemiske test.....	13
3.3 Sensorisk undersøgelse .....	13
3.3.1 Introduktion og formål.....	13
3.3.2 Metode.....	13

3.3.2.1 Smagsvurderingen og sensoriske parametre.....	14
3.3.2.2 Dommerpanelet .....	14
3.3.2.3 Serveringsdesign.....	14
3.3.2.4 Tilberedningsdesign.....	14
3.3.3. Resultatopgørelse og diskussion af den sensoriske undersøgelse .....	15
3.3.3.1 Resultat og diskussion af likenessbestemmelse .....	15
3.3.3.2 Oplæg til undersøgelse af Silver Oats sensoriske profil.....	15
3.3.3.3 Resultat og diskussion af havresmagsfyldebestemmelsen .....	15
3.3.3.4 Resultat og diskussion af cremethedsbestemmelsen.....	15
3.3.3.5 Resultat og diskussion af Bid i grynbestemmelsen.....	17
3.3.3.6 Resultat og diskussion af smag af landidylbestemmelsen.....	18
3.3.3.7 Resultat og diskussion af duft af landidylbestemmelsen.....	19
3.3.4 Fejlkilder.....	20
3.3.5 Konklusion på den sensoriske undersøgelse .....	20
<b>4. Markedsføring af Ny nordisk havre.....</b>	<b>21</b>
4.1 Indledning Terroir og trendeffekt.....	21
4.2 Innovations potentiale.....	21
4.2.1 Innovation.....	21
4.2.2 Kommunikationskanal.....	21
4.2.3 Tiden .....	21
4.2.4 Socialt system.....	21
4.2.5 Innovationstilbøjelighed.....	22
4.3 Intern virksomheds analyse.....	22
4.3.1 Virksomheden og dens organisation. ....	22
4.3.2 Fremtidig og nutidig produktion på Mørdrupgård. ....	22
4.3.3 Hvilke kanaler afsættes der til. ....	22
4.4 Målgruppesegmentering.....	23
4.5 Markedsanalyse.....	24
4.5.1 PEST-analyse.....	25
4.5.1.1 Politik og lovgivning.....	25
4.5.1.2 Økonomi .....	25
4.5.1.3 Sociale og kulturelle forhold.....	25
4.5.1.4 Teknologi og Miljø.....	25
4.5.2 SWOT-analyse.....	26
4.6 Markedsstrategi.....	26
4.6.1 Pris - økonomiske rammer for Ny Nordisk Havre. ....	26
4.6.2 Place (distribution).....	27
4.6.3 Produkt og produktudvikling.....	27
4.6.4 Promotion .....	28
4.6.5 Personale.....	29
<b>5 Anvendt del.....</b>	<b>30</b>
<b>6 Diskussion.....</b>	<b>30</b>
<b>7 Konklusion.....</b>	<b>30</b>

<b>8 Perspektivering.....</b>	<b>32</b>
<b>9. Litteraturliste.....</b>	<b>33</b>
<i>Foucault, Michel, Overvågning og straf - fængslets fødsel. På dansk ved Mogens Chrom Jacobsen. 2002. Samlerens Bogklub. ....</i>	<i>33</i>
<i>Food Supply. Havregryn er bedst om morgenen. <a href="http://www.food-supply.dk/article/view.html?id=30519">http://www.food-supply.dk/article/view.html?id=30519</a>. d. 07.01.09.....</i>	<i>33</i>
<b>10. Bilag.....</b>	<b>36</b>
<i>Bilag 1 Rådata fra kemisk analyse.....</i>	<i>36</i>
<i>Bilag 2 Rådata fra sensorisk test.....</i>	<i>38</i>
<i>Bilag 3 Cd-Rom.....</i>	<i>46</i>
<i>Bilag 4. Metodevejledning af oprensere.....</i>	<i>47</i>
<i>Bilag 5. Metodevejledninger af de kemiske analyser.....</i>	<i>48</i>

## 1. Indledning

Landbruget er med den teknologiske udvikling og mange års målrettet forædling blevet meget effektivt. Målet med denne forædling af kornsorterne har været højere udbytte og ikke udvikling af hverken næringsstofsammensætning eller smag. Med speltens tilbagevenden i de danske hjem, har denne udvikling taget en afstikker. Flere økologiske pionerlandmænd er blevet inspireret heraf har søgt tilbage til fortiden gennem genbankerne for at starte et større opformeringsarbejde af andre gamle kornsorter. Resultatet er der nu på deres marker spirer flere gamle kornsorter frem. Forskere og pionerlandmænd har en formodning om at genbankernes gemte kulturarv har et højere protein og mineralindhold og dermed en bedre smag, end de forædlede kornsorter der ellers bruges i Danmark i dag. Spørgsmålet bliver så, om disse kvaliteter kan opveje det mindre udbytte, som kornsorterne i sin tid er blevet fravalgt på.

Gastronom og smagsdommer Claus Anglo Brandt udtalte i forbindelse med en workshop for nordisk domesticeret korn i marts 2009 at: ” *Det kunne være interessant, hvis de gamle sorter kunne blive det nye Nordens ris og konkurrere med Sydens og Østens pasta og ris*”

Med Nordisk ministerråds kampagne ”Ny Nordisk Mad”, som grundet stor succes er blevet forlænget yderligere tre år, er netop Nordens råvarer sat på dagsordenen. Dermed har Terroirbegrebet nået Norden, det er blevet vigtigt at kende fødevarers oprindelse og produkternes smag menes at bære præg af dyrkningsstedet.

### 1.1 Problemformulering

*Har forsøgshavresorterne på Mørdrupgård sammenholdt med en moderne reference havresort ernærings- og smagsmæssige fordele, hvis ja, hvilke? Hvordan kan en markedsføringsstrategi for disse se ud med udgangspunkt i Mørdrupgårds ressourcer?*

## 1.2 Afgrænsning

- I den kemiske analyse vil den ernæringsmæssige vurdering blive foretaget på baggrund af protein-, fedt-, aske- og jernindhold.
- Der vil i både den kemiske analyse og den sensoriske undersøgelse blive anvendt uparrede t-test i forbindelse med databehandlingen. Der vil blive testet for signifikans forskellighed på et 95 % niveau. Nul hypoteser og p-værdier ( $p = x$ ) vil i behandlingen af de enkelte parametre fremgå i samme tabeller når de forskellige parametre vil blive diskuteret. (Kirkwood, 2003. s.58)
- Vi afgrænser os i opgaven til at behandle havre i forbindelse med humanernæring. Ydermere afgrænser vi os til kun, at behandle havregryn og ikke andre havreprodukter, da havre som gryn er den produktform, der primært anvendes i forbindelse med human ernæring.

## 1.3 Præcisering

- Cerealier dækker i denne opgave over kornsorterne byg, hvede, rug og havre.
- Forsøgssorterne omtales i markedsføringsdelen som "Ny Nordisk Havre"
- Moderne sorter dækker over forædlede monokulturer, både økologiske og konventionelle.
- Vores praktikvejledere Per Grupe og Anders Borgen bliver nævnt hyppigt gennem opgaven. Efter første gang de figurerer i teksten, vil de efterfølgende benævnes som henholdsvis Grupe og Borgen.

## 1.4 Praktik på Mørdrupgård

Mørdrupgård er et økologisk landbrug, der ligger i Nordsjælland, 35 km nord for København. Jorden dyrkes uden brug af kunstgødning og sprøjtemidler. Mørdrupgård er blevet drevet økologisk siden 1982, hvor de første landbrug i Danmark blev lagt om til økologi. Mørdrupgård fungerer endvidere som forsøgsstation for opformering af gamle kornsorter. En del af gårdens jorde er derfor udstykket i 250 små forsøgsparcer, hvor de gamle sorter opformeres. Opgaven i praktikken på Mørdrupgård var at afdække udvalgte gamle sorters kvaliteter og potentialer.

Sammen med landmand på Mørdrupgård Per Grupe og Anders Borgen (agronom) blev havren udvalgt, som den sort vi i praktikken skulle arbejde videre med. Valget blev truffet ud fra at netop havren er en af de oversete sorter med et stort potentiale. I starten af september var havrehøsten i

## Ny Nordisk Havre

hus på Mørdrupgård, og efter en uges tørring i laden kunne det store oprensingsarbejde begynde. 42 forskellige sorter blev oprenset. Mange af sorterne forefindes stadig kun i så små mængder, at alt det oprensede materiale skal benyttes til såsæd.

Af de 42 havresorter blev følgende tre sorter udvalgt til videre arbejde: Gul Næsgård, Silver Oat Lyngby Hedehavre. Herefter blev kornet afskallet på en forsøgsafskaller på Dalby mølle. Da afskalningsprocenten var på ca. 50 % måtte alle havreprøverne efterfølgende håndsorteres.

I samarbejde med to laborantstuderende har vi fået fortaget en kemisk analyse af de tre sorter samt en moderne reference sort. Ligeledes er disse fire sorter vurderet sensorisk af et smagspanel bestående af ti almindelige havregrynsforbrugere.

### 1.5 Videnskabsteori og metode i opgaven

Første del af opgaven vil overordnet bære præg af en positivistisk tilgang til litteraturen omhandlende havrens kemiske egenskaber og dens produktionsform. De videnskabelige artikler, vi anvender, bygger alle på systematiske og teoretiske dataindsamlinger af naturvidenskabelige karakter. Afsnittet om forædlingens historie bygger på litteratur, der refererer til primære historiske kilder. Dette afsnit vil i sine hovedtræk være beskrivende. Vi vil i afsnittet om havrens egenskaber sammenholde Oat Science and Technology, The Oat Crop og DTUs fødevederedatabanks analyse af havrens kemiske sammensætning med den nordiske ernæringsforskning herunder Menneskets ernæring, Human ernæring og Nordic Nutrition Recommendation.

I behandlingen af den kemiske undersøgelse anvender vi en empirisk undersøgende tilgang, hvor der i metode og databehandling vil blive fokuseret på forskerobjektivitet, validitet og reproducerbarhed. Resultaterne vil blive vurderet i forhold videnskabelige kilder fra Oat Science and Technology, The Oat Crop, DTUs fødevederedatabank og Dansk Standard. I dette afsnit bestræber vi os på at efterleve gældende normer og rammer inden for det naturvidenskabelige paradigme. Alt rådata fra feltundersøgelsen er således vedlagt, så læseren kritisk kan vurdere validiteten heraf. I forbindelse med mødet med de laborantstuderende, som stod for de kemiske tests, valgte vi at motivere dem i emnet. Dette valgte vi, da vi vurderede at en motiveret gruppe, ville arbejde mere intensivt og fokuseret med undersøgelsen, end hvis deres mål blot var at tilegne sig kendskab til de kemiske metoder. Dette valg er en fravigelse af god naturvidenskabelig tradition, hvor en sådan undersøgelse bør være uvildig for at højne validiteten af undersøgelsen.

## Ny Nordisk Havre

Den sensoriske del af undersøgelsen vil ligeledes bære ligeledes præg af en positivistisk tilgang, med undtagelse af udvælgelsen af de sensoriske parametre. Her anvendes en fænomenologisk tilgang, idet smagspanelet selv fastlægger de sensoriske parametre i testen. Dette fokus anvendes dels for at undgå vores egen subjektivitet i undersøgelsen, dels for at tage udgangspunkt i smagspanelets livsverden og forforståelse (Fjelland et al 2005. s.115).

Tilgangen i tredje del er overvejende humanistisk, hvor empirien fra Mørdrupgård og feltundersøgelsen indgår i en social konstruktivistisk sammenhæng med en række anerkendte virksomheds og samfundsanalyser, herunder PEST, SWOT og Diffusion of Innovation. Der vil i forbindelse med behandlingen af Storegasm, Anthony Aconis's (trend rådgiver uddannet fra Copenhagen business school) otte globale trends, blive anvendt en fænomenologisk optik. Denne teori bygger ikke på videnskabelige sociologiske undersøgelser, men derimod på Aconis's mangeårige erfaring inden for den internationale kommunikation og markedsføring. Vi har valgt at benytte denne teori grundet dens fornyede segmenteringstænkning, som ikke findes i samme udstrækning i ældre alternativer, som eksempelvis Henrik Dahls Minerva model.

I tilrettelæggelse af målgruppesegmentering og handlingsparametre, har vi ligeledes anvendt en social konstruktivistisk tilgang, da disse redskaber ikke kun skal søge at løse de teoretiske udfordringer bedst muligt, men i lige så høj grad skal forholde sig til Grupes virksomhedsetik og målsætning.

### **1.5.1 Videnskabsteoretiske overvejelser vedrørende vores egen subjektivitet**

I videnskabeligt arbejde vil der altid være noget, der går forud for dataindsamlingen, dvs. noget, som er styrende for den videnskabelige aktivitet, og som gør den systematisk. Ifølge Karl Popper (videnskabsfilosof) er det hypoteserne, der styrer det videnskabelige arbejde, hvorfor vi har valgt at klarlægge vores arbejdshypotese om at havresorter med højere protein- og mineralindhold har en mere karakterfyldt smag, så læseren kritisk kan forholde sig til vores udgangspunkt (Fjelland et al 2005. s. 57).

I den naturvidenskabelige del af opgaven, vil der således stadig være en reel fare for, at vores subjektive verdensanskuelse og dermed blinde vinkler, vil påvirke vores dataindsamling. I følge Pierre Bourdieus (sociolog) begreb om kulturelle habitus, er vi som studerende i sundhed og ernæring, præget af tre års undervisning på Suhrs seminarium. Det er dermed samfundets videnskabsteoretiske hierarki, der gennemsyrrer samfundet og uddannelsesinstitutioner som Suhrs Seminarier og præger vores måde at tænke, argumentere og handle på.

## Ny Nordisk Havre

I Michel Foucaults (filosof) samfundsanalyse er det således også videnskaberne søgen efter sandhed, der udgør samfundets magtrelationer (Foucault 2002 s. 179f). I og med naturvidenskaben indtil dato har indtaget en dominerende position blandt videnskaberne, er der en fare for, at kreative og nyskabende tankemønstre hæmmes, hvilket i forbindelse med en markedsføringsstrategi af Grupes havre, vil være uheldigt (Fjelland et al 2005, s.79).

Arne Astrup (ernæringsprofessor) nævnte i sit oplæg "Opus- et nyt sundhedsparadigme?" ved konferencen "New Nordic diet" d. 16.06.09 at: "*Vi har solid dokumentation for, at lægemidler virker, men vi har ikke evidensbaserede forsøg på vores madvarer og ernæring*". Dette beskriver efter vores opfattelse meget præcist ernæringsparadokset, den skævhed i ressourcefordelinger der forekommer, og hvordan det kan tilbageføres til videnskabshierarkiet. Det er de primære og sekundære profylakse sundhedsfremme der negligeres til fordel for tertiær profylakse, fordi ingen vil betale denne forskning (Opus, 16.06.09).

### 1.6 De forskellige afsnit

I kap. 2 beskriver vi kornforædlingens historie og principperne bag den. Vi har valgt at inddrage dette perspektiv i opgaven, da det belyser, hvorfor der i et moderne samfund er grund til at arbejde med de gamle sorter. Herefter beskrives den almindelige havres kemiske sammensætning og indflydelse i human ernæring, som er inddraget i opgaven da det belyser de teoretiske rammer for den kemiske del af feltundersøgelsen og argumenterer for at havren er værd at arbejde videre med. Sidst i kap. 2 beskriver vi moderne produktion af havregryn og hermed produktionstekniske barrierer, som er relevante i forhold til produktudvikling af produkter som Ny Nordisk Havre.

I kap. 3 fremlægger og vurderer vi resultater fra opgavens feltundersøgelse, som består af en kemisk og en sensorisk undersøgelse. Vi vurderer resultaterne i den kemiske undersøgelse ud fra sorternes ernæringsmæssige kvaliteter i forhold til teorien beskrevet i del 2. I den vil den sensoriske undersøgelse gennemgå en likenessvurderingen af sorterne, hvorefter vi analyserer den fortrukne sort i forhold til hvilke sensoriske parametre, der fremhæver havrens smag positivt.

I kap. 4 har vi valgt Rogers models Diffusion of Innovation til at beskrive op Ny Nordisk havre har et potentiale på markedet. Herefter har vi foretaget en virksomhedsanalyse af Mørdrupgård, for at få et indblik i virksomhedens ressourcer. Målgruppesegmenteringen ligger til grund for handlingsparametrene som definerer markedsstrategien. Ligeledes til bestemmelse af handlingsparametre har vi i markedsanalysen benyttet en PEST og SWOT analyse, de to



## Ny Nordisk Havre

analyseredskaber supplere hinanden da, PEST er en omverdensanalyse og SWOT analysen beskriver virksomhedens in- og eksterne forhold.

## 2. Havren, i nutid og fortid.

### 2.1 Fortidens korn i fremtiden.

Det er ca. 10.000 år siden, at mennesket gik fra jægersamfund til agerbrug. Det mobile jægerliv ophørte, og den mere bofaste tilværelse tog sin begyndelse. Datidens små samfund begyndte da, at udvælge de mest produktive plantearter, og det første skridt mod en systematisk forædling blev således taget (Larsen, 1999 s. 19ff). Denne forædling har med tiden sørget for, at de kornsorter der overvejende bliver dyrket i dag, er monokulturer og ikke længere ligner dem, vore forfædre dyrkede. Målet med forædlingen har hovedsageligt været større udbytter og en større modstandsdygtighed overfor plantesygdomme og angreb fra skadedyr (Landbrugsarven, d.11.12.09).

Før man benyttede sig af den moderne forædlings forståelse af arv og genetik var det landsorter som dyrkedes. Landsorter adskiller sig fra de moderne monokulturer ved at have en stor biodiversitet inden for sorterne. Denne biodiversitet skyldes, at landsorterne, gennem en naturlig selektion, har tilpasset sig de lokale klima- og jordbundsforhold. Ingen marker var på den måde ens, da der hele tiden var kontinuerlig udvikling i sorterne. Den genetiske biodiversitet var en fordel i forbindelse med sygdomsspredning, da kun dele af plantepopulationen ville være modtagelig, mens andre vil være resistente. I takt med nutidens klimaforandringer er der i landbruget en svag bekymring omkring den massive anvendelse af monokulturer, som moderne forædling har medført, da det betyder at de ikke længere har mulighed for løbende at tilpasse sig de klimatiske forandringer. (Ingeniøren, d.31.01.08)

Der er gennem de seneste år blevet udført en række uafhængige eksperimenter med gamle kornsorter. Arbejdet har blandt andet omfattet en kortlægning og beskrivelse af hvilke typer der findes. Karakteristisk for mange af disse sorter er, at de indeholder stoffer, der betragtes som meget gunstige for smag og sundhed. Denne viden har øget interessen for de gamle sorter blandt bagere, gastronomer og forbrugere, hvilket har resulteret i en øget efterspørgsel på Emmer, Spelt og Enkorn (Larsen, 1999. s. 12).

Udgangspunktet for arbejdet med de gamle kornsorter er startet i plantegenbankerne, der opbevarer en meget stor diversitet af plantegenetisk materiale fra hele verden. Dette genetiske materiale er i beskedne mængder tilgængeligt for alle. Desværre er informationerne omkring de gamle kornsorter

## Ny Nordisk Havre

meget få. De landmænd, der arbejder med opformering af materiale fra genbankerne, starter derfor ofte med en enkelt håndfuld såsæd uden at vide særligt meget om hverken udbytte, bageteknisk eller ernæringsmæssig kvalitet. Det kan tage flere år før mængderne findes i et omfang, så det er muligt at teste kornets egenskaber og samtidigt have nok til udsæd. Derfor ligger der en risiko i opformeringsarbejdet, da der ikke nødvendigvis er nogle særligt positive egenskaber i den valgte sort. Gamle havresorter findes i flere hundrede varianter i genbankerne og er en af de kornsorter flere skandinaviske landmænd, heriblandt Grupe, i dag forsøger at opformere.

### 2.2.1 Havre i human ernæring

Havren er, ligesom de andre cerealier, en kilde til kulhydrat, hvis funktion er at imødekomme vores energibehov. Dog adskiller havren sig alligevel på flere punkter fra andre cerealier (Marshall et al, 1992, s.265).

### 2.2.2 Kulhydrat

Størstedelen af havrens indhold udgøres af kulhydrat, hvoraf hovedparten findes i form af stivelse, som kun bidrager med energi. En mindre del udgøres af fibre (polysaccharid og lignin), som i modsætning til stivelsen ikke nedbrydes af de humane fordøjelsesenzymer (Marshall et al, 1992, s.268). Havren adskiller sig som nævnt fra de andre cerealier ved et relativt højt indhold af vandopløselige fibre, kaldet beta-glukaner. Disse har vist sig at have en sænkende effekt på kolesterolniveauet. En undersøgelse lavet af De Groot (1963), hvor man lod hyperkolesterolske mænd indtage 140 g havregryn dagligt som en del af deres kost, viste at, kolesterolniveauet hos denne gruppe faldt med 11 % efter tre uger (Marshall et al, 1992. s.269ff). Dette skyldes at de vandopløselige fibre medvirker et fald i LDL-kolesterolet (lipoprotein, der øger kolesterolniveauet) og et uændret indhold af HDL-kolesterolet (lipoprotein, der sænker kolesterolniveauet). Et sådant forhold mellem LDL og HDL kolesterolet nedsætter risikoen for hjerte- og karsygdomme. De vandopløselige fibre har også en gavnlig indflydelse på den glykemiske effekt i kosten, da de sænker hastigheden af blod-glukose i timerne efter et måltid, så den indtagne energi bliver fordelt over længere tid. På Strandgårdsskolen i Ishøj er man klar over disse fordele. Her serveres der hver morgen gratis havregrød for eleverne, og ifølge Allan Sørensen (lærer på Strandgårdsskolen) er det i høj grad med til at øge koncentrationen hos eleverne i formiddagstimerne (Sørensen, 2009. pers.ref.).

Kostfibre er i kraft af deres vandbindende egenskaber med til at øge volumen af føden. Dette er især gavnligt hos overvægtige personer, da den øgede volumen bidrager til en øget

## Ny Nordisk Havre

mæthedsfornemmelse. Endvidere har kostfibre en reducerende effekt i absorption af næringsstoffer, da aktiviteten af en række fordøjelsesenzymer deriblandt amylase og lipase hæmmes (Astrup, 2006. s.114).

### 2.2.3 Protein

Havre har et højere proteinindhold sammenlignet med andre cerealier (Marshall et al, 1992. s.273). Da danskernes proteinbehov allerede lever op til NNRs anbefalinger på 15 % protein af det samlede energiindtag, er et højt proteinindhold ikke et kvalitetsparameter i sig selv (Nedergaard, 1997. s 138). Proteinindholdets aminosyresammensætning er derimod vigtig. Dette skyldes, at indtaget af proteinkilder gerne skal dække den nødvendige mængde af essentielle aminosyrer (aminosyrer kroppen ikke selv syntetiserer i tilstrækkelig grad) (Astrup, 2006. s.131).

Aminosyresammensætningen i havren er fordelagtig, idet den indeholder mange essentielle aminosyrer og i en undersøgelse af Yoeh and Watson (1981) viste havren i en sammenligning med hvede, byg og rug, at have et højere indhold af en lang række vigtige aminosyrer (Welch, 1995. s.290) Især indholdet af lysin (en af de svært tilgængelige essentielle aminosyrer) er højt, sammenlignet med andre cerealier (Welch, 1995. s.411).

Det skal tilføjes, at den anvendte gødningsmængde (nitrogenindhold) har indflydelse på proteinindholdet i havren, jo mere Nitrogen i jorden, jo proteinindhold i havren. En undersøgelse af Eppendorfer (1978) viser en stærk sammenhæng mellem proteinindholdet i havre og den tilgængelige mængde nitrogen i jorden. I forsøget blev havren udsat for en række forskellige nitrogen koncentrationer. Resultatet viste en proteinforøgelse fra 6,4 % til 16,3 %.

I et andet studie af 289 forskellige kultiverede havresorter, ledet af Robbins (1971), fremgår det, at der er en svag negativ sammenhæng mellem totalmængden af protein og en række vigtige essentielle aminosyrer. Studiet peger på, at høje proteinindhold i havren ikke nødvendigvis er ensbetydende med en god aminosyresammensætning (Welch, 1995. s. 290f). Derfor er der i et ernæringsmæssigt perspektiv god grund til at fokusere på havresorters aminosyresammensætninger frem for proteinindhold.

### 2.2.4 Fedt

Fedtindholdet i havre er højere end andre cerealier, hvilket skyldes, at størstedelen af havrens fedtindhold hovedsagligt befinder sig i endospemen (frøhviden), hvor det hos andre cerealier befinder sig i kimen. Da et korn generelt har en lille kim, er der derfor grænser for, hvor meget fedt det kan indeholde (Marshall, 1992. s.278).

## Ny Nordisk Havre

Til vurdering af en fødevares ernæringsmæssige kvalitet er et højt fedtindhold ofte udskældt, da det er ensbetydende med en høj energi procent (Astrup, 2006. s.282). Dog bør en sådan fødevarevurdering også tage udgangspunkt i fedtindholdets fedtsyresammensætning. Et højt indhold af monoumættet og polyumættet fedtsyrer og et lavt indhold af mættet fedt har, ligesom de vandopløselige kostfibre, en positiv indflydelse på forholdet mellem LDL og HDL kolesterolet og dermed også på det samlede kolesterolniveauet (Astrup, 2006. s.114). Tal fra DTUs fødevaredatabank viser, at fedtet havre har en fordelagtig sammensætning, hvor mængden af de monoumættede og eftertragtede polyumættede fedtsyrer udgør en stor andel af totalfedtet i havrens fedtsyresammensætning (tabel 2.1).

**Tabel 2.1**

<b>Mættethedsgrad</b>	<b>g/100g</b>	<b>%</b>
<b>Sum mættede</b>	1,14	18,6
<b>Sum monoumættede</b>	2,18	35,6
<b>Sum polyumættede</b>	2,70	44,1
<b>Andre fedtsyrer</b>	0,10	1,70
<b>Total</b>	<b>6,12</b>	<b>100</b>

(Fødevaredatabanken, DTU, 12.12.09).

Undersøgelser viser, at forhold som dyrkningsforhold, genetik og temperatur har betydning for totalfedtindholdet og mættethedsgraden. Kemiske analyser fra hele verden lavet med NMR metoden, viser fedtprocenter svingende fra 3,1 % til 11,6 %, hvilket er udtryk for stor variation på området. Tal fra DTUs fødevaredatabank viser, at fedtindholdet i almindelig havre udgør 4-6 % (bilag x). Havren indeholder endvidere en række af de essentielle fedtsyrer, hvor især linolsyreindholdet er højt. (Welch, 1995. s.295f). Linolsyre er en vigtig fedtsyre, da den danner eicosanoider (biologiske aktive signalstoffer som har en gavnlig effekt på immunforsvaret) (Astrup, 2006. s.118).

### 2.2.5 Vitaminer og mineraler

Havren er rig på mineraler som calcium, jern, magnesium, kobber og zink, hvoraf mange er nødvendige for at kroppen kan fungere optimalt. Eksempelvis er der i dag fokus på især jernmangel grundet høj prævalens hos kvinder i den fertile alder. Jern findes i kroppen i de røde blodlegmer i form af hæmoglobin og i musklerne som myoglobin, hvor det bruges til transport af ilt til lunger og muskler (Astrup, 2006. s.155f). Mængden af mineraler i havres vurderes gennem dets askeindhold,

## Ny Nordisk Havre

som er udtryk for den mængde af uorganisk materiale, der er tilbage efter afbrænding.

Askeindholdet i havren ligger omkring 3 % (Marshall et al, 1992. s.286).

I kornprodukter vil en række af disse mineraler være bundet til fytin, således at de ikke er direkte tilgængelige i human fordøjelse. For at frigive mineralerne må fytin først spaltes af enzymet fytase. Desværre er indholdet af fytase lavere i havre end i andre cerealier. Dog kan man ved at sætte havren i blød få fytinet til at frigive mineralerne (Welch, 1995. s.307).

### 2.2.6 Sammendrag.

Havren har, sammenlignet med andre cerealier, et højt og gunstigt sammensat indhold af både fedt og protein. Heri indgår en række af de essentielle fedt- og aminosyrer. Havren er rig på de vandopløselige fibre, hvilket har positive effekter i forhold den glykemisk respons samt en sænkning af kolesterolniveauet. Havren har et lavt indhold af fytase, hvilket bevirker, at en række vigtige mineraler i nogen grad forbliver bundet til fytin og derfor ikke optages i den humane fordøjelse.

### 2.3.1 Produktion og funktionalitet af havregryn i human ernæring.

Størstedelen af alt havren bliver i dag anvendt som dyrefoder, mens en mindre, men voksende, andel bruges i forbindelse med produkter rettet mod human fødevareproduktion. Det stigende forbrug af havreprodukter til human ernæring hænger sammen med anerkendelsen af havrens næringsværdi (Marshall et al, 1992. s.265).

Af den havre, der produceres i Norden til human ernæring, er det grynfremstillingen, der udgør størstedelen, enten i form af rene havregryn eller som del af mysliblandinger. Havren kan males til mel, men da havren ikke indeholder gluten, som er det protein, der får brød til at hæve, er havremel ikke anvendelig i brødproduktion (Andersen, 2006. s.202) Den havremel, som i dag produceres, bliver hovedsageligt anvendt i babymad og i "ready to eat" (RTE) cerealier, som eksempelvis Havrefras (Marshall et al. 1992. s.396).

Mange opfatter i dag havregryn som et uforarbejdet naturprodukt, men dette er langt fra sandheden.

Havregryn bør betragtes, som et halvfabrikat tilvirket af en række forarbejdningsprocesser.

Kogetiden for havregrød lavet på almindelig havregryn er omkring 3 minutter, mens kogetiden for grød lavet på hjemmevalset havregryn er omkring 45 minutter, altså den samme tid som risengrød.

Denne forskel skyldes en hårdhændet forarbejdning af havren, inden den bliver til havregryn. Hos

Ota Solgryn siger de, at forarbejdningen sker for at undgå en dårlig smag og for i stedet at give

grynene den nøddeagtige smag, som forbrugerne foretrækker (Ota Solgryn, 11.12.09).

## Ny Nordisk Havre

En anden god grund til at forarbejde havren er, at det forlænger holdbarheden og sikrer at grynene ikke smuldrer på vej til forbrugerne. Jo mere forklistet stivelsen er, jo pænere vil grynene holde sig (Andersen, 2003. s.111). Holdbarheden i havren er i princippet stabil, så længe havrens yderavner stadig sidder på kernen, og vandprocenten ikke er for høj. Først når havrekernerne sønderdeles i fremstillingen til havregryn, vil enzymet lipase, når det kommer i forbindelse med ilt og fedt, danne de uønskede frie fedtsyrer. Enzymet lipoxigenase ilter ligeledes de umættede og polyumættede fedtsyrer (Molteberg, 1996. s.3). Da havren har en meget høj fedtprocent, vil disse oxideringer hurtigt medføre harskning og dermed en uønsket bitter smag (Andersen, 2006 s.181).

### 2.3.2. Industriens forarbejdning af havregryn

For at opnå en lang holdbarhed må den enzymatiske aktivitet i havren først inaktiveres. Dette sker gennem en række industrielle delprocesser. Først dampes havren ved ca. 100 °C (vandindhold 14-20 %) i få minutter. Dernæst tørres havren ned til en vandindhold på 4-8 % enten i tørretromler, i tørretårne eller i køller ved temperatur, der varierer fra 75 til 100 °C. Efter afskalling og rensning skæres kernerne i flager og koges med dampindblæsning til vandindhold på 20 %. De udvalgte gryn tørres og ristes let til et vandindhold på ca. 10 %, inden de pakkes (Andersen, 2006. s.181). Ved den omfattende forarbejdning og ekstra tørring opnås tillige den før omtalte nøddeagtig smag. Denne smag bliver dannet, når stivelsen ved de høje temperaturer danner maillard-reaktioner. Ved denne proces dannes der samtidigt det kræftfremkaldende stof acrylamid, hvilket, efter at have været nævnt i Bodil Søgårds bog *hvad er det du spiser?* fra 2007, skabte debat om, hvorvidt havregryn faktisk er sundt eller ej (Søgård, 2007, s. 63). På grund af de høje temperaturer i varmebehandlingen ødelægges også de sunde mono- og polyumættede fedtsyrer (Andersen, 1994. s.143).

Det vides ikke præcist, hvor mange af de gode smags- og ernæringsmæssige egenskaber der går tabt i forbindelse med den ovenfor beskrevne varmebehandling og udludning. Omvendt er havregryns funktionalitet i forbindelse med kort tilberedningstid og lang holdbarhed elementer, der gør produktet meget attraktivt.

### 2.3.3 Sammendrag

Havre gennemgår i dag en lang række delprocesser, før det ender som de havregryn der i dag fås på markedet. Denne forarbejdning har hovedsageligt til formål at undgå den oxidative harskning af havrens fedt og derved forlænge holdbarheden. Andre argumenter bag denne forarbejdningen er en høj funktionalitet i form af kort tilberedningstid samt en særlig, ifølge industrien, eftertragtet nøddeagtig smag.



### 3. Feltundersøgelse

#### 3.1. Indledende metodebeskrivelse

Inden havren er klar til havregrynsproduktion i forbindelse med human ernæring, gennemgår den først en række processer, som også spiller en rolle i forhold til det endelige produkt. Havren skal helst høstes på rette tidspunkt. Høster man for tidligt, vil proteinindholdet være ekstra højt og stivelsesindholdet ekstra lavt, da det dannes i sidste del af vækstperioden. Holdbarheden vil også være kort, i og med at vandaktiviteten da er for høj. For at undgå mikrobiologisk aktivitet efter høst skal kornet derfor tørres ind til den rette vandaktivitet (Andersen, 2006. s.135).

#### 3.1.2 Oprensning og udvælgelse af sorter til kvalitetsvurdering

Oprensning af havren foregår på en kornoprensers (figur 3.1), som udnytter forskelle mellem størrelse, vægtfylde og form på korn og urenheder. De fremmedlegemer, som ønskes fraskilt fra kornet, er af meget forskellig karakter og består hovedsageligt af sten, jord, dele af strå og aks, avner, fremmed korn, ukrudtsfrø, insekter, hår og bindegarn (Andersen, 2006. s.135). En nærmere metodevejledning af oprensningen er vedlagt som bilag 4.

*Figur 3.1 kornoprensers.*



*(billede taget på Mørdrupgård, september 2009)*

Efter anvendelse af maskinen fås havrekerner hvis størrelse er mere ensartede og rene. I oprensningsarbejdet på Mørdrupgård kørte vi havrekernerne igennem oprenserseren to gange for at sikre en ekstra lav procent af urenheder.

### 3.1.3 Udvalgelse af forsøgssorter til kvalitetsvurdering

For at danne et overblik over de høstede havresorter og mængderne heraf, oprensede vi samtlige 58 havresorter, hvorefter de alle blev vejet (bilag 3). Af de sorter, hvor mængden stadig var under 2 kg, blev alt materialet lagt til side til videre opformering. I 17 af de 58 havresorter var mængder store nok til, at der både kunne laves kemiske og sensoriske undersøgelser af dem. I samarbejde med Grupe og Borgen blev der udvalgt de tre sorter: Gul Næsgård, Silver Oat og Lyngby Hedehavre. Disse sorter blev udvalgt dels på baggrund af deres høje udbytte, sammenlignet med de andre gamle havresorter, dels på baggrund af Grupenes faglige formodning om deres kvalitet.

Informationerne omkring disse gamle havresorters egenskaber er på nuværende tidspunkt meget sparsomme. Der er skrevet en smule om Gul Næsgård i Landbrugets kulturplanter fra 1926, men dette refererer hovedsageligt til dens oprindelse og farve. Hverken Silver Oat eller Lyngby Hedehavren har det været muligt at finde nogen gavnlig information på.

### 3.1.4 Den moderne referencesort

Som reference valgte vi den danske økologiske sort, der anvendes i forbindelse med produktionen af Dansk Supermarkedets økologiske havregryn "Morgengry". "Morgengry" vandt d. 24. maj 2006 en blindsmagningstest, hvor Jyllandsposten testede fem forskellige havregrynsfabrikanter (Food Supply 07.01.09). Den moderne reference blev leveret af Dalby mølle, hvor den bliver produceret.

*Figur 3.2 Morgengry, økologisk havregryn.*



*(Billede taget på Suhrs seminarium, oktober 2009)*

## Ny Nordisk Havre

Præcis hvilken sort Dalby Mølle bruger til fremstilling af Morgengry havregryn er uklart. Direktør på Dalby Mølle Claus Sønniksen (Sønniksen, 2009, pers. ref.) har oplyst os, at de ikke altid ved præcis hvilken havresort, der bliver anvendt i produktionen, blot at det er en almindelig moderne sort. Ved at undersøge udbuddet af økologisk havresåsæd hos DLG (Dansk Landbrugs Grovvarereselskab), som er Danmarks største grovvarer selskab, har vi fundet frem til, at der kun findes en økologisk havresåsæd (DLG, 11.12.09). Vi antager derfor, at differentieringen af de forskellige anvendte havresorter i Danmark er uden betydning.

Den moderne reference er valgt ud fra kriteriet, at den er økologisk ligesom forsøgssorterne på Mørdrupgård, således at sammenligningsgrundlaget er validt.

### 3.1.5 Afskalning og Sortering

Efter havren er blevet rensset for urenheder skal skallerne fjernes fra kernerne, før at den er anvendelig i forbindelse med human ernæring. Afskalling af havre foregår i Danmark hos en af de få tilbageværende havregrynsproducenter. Her sker afskallingen på maskiner, der afskaller omkr. 3 tons i timen. Da forsøgssorterne på Mørdrupgård stadig kun findes i små mængder, ville størstedelen af havren gå tabt i forbindelse med en sådan afskalning. På Dalby Mølle i Kolding fik vi lov til at låne en forsøgsafskaller (vist i figur 3.3), som i stedet afskaller 1,2 kg i timen.

*Figur 3.3 forsøgsafskaller*



*(Billede taget på Dalby mølle oktober 2009)*

Afskalningsprocenten for forsøgssorterne lå på omkring 50 %, hvilket resulterede i, at vi efterfølgende måtte håndsortere alle kerner med skaller fra. Den lave afskalningsprocent kan muligvis skyldes en, i forbindelse med afskalning uhensigtsmæssig vandaktiviteten i havresorterne (Andersen, 2006. s.181).

### 3.2. Kemisk analyse

#### 3.2.1 Introduktion og formål

Formålet med den kemiske analyse er at undersøge, om de tre udvalgte forsøgssorter har nogle ernæringsmæssige fordele i forhold til den moderne reference. De fire sorters ernæringsmæssige profil analyseres ud fra deres fedt, proteinindhold, jern og askeindhold. De fire parametre er blevet udvalgte på baggrund af en prioriteret ernæringsmæssig vurdering, som vi i samarbejde med Borgen kom frem til. Vi vil i diskussionen af resultaterne sammenholde de fire forskellige sorter både med hinanden og med videnskabelige undersøgelser omkring almindelig havres kemiske sammensætning. De kemiske test er bestemt ved trippelbestemmelse for at øge validiteten af resultaterne.

#### 3.2.2 Metode

Til den kemiske analyse er der blevet anvendt fire forskellige analyser. Analyserne er her kort listet op. En uddybende metodevejledning er gennemgået i bilag 5.

- Proteinindholdet er bestemt via en Kjeldahl-analyse.
- Fedtindholdet er bestemt ved anvendelse af en Soxhlet.
- Akseindholdet er bestemt med muffelovn.
- Jernindholdet er bestemt via AAS (Atom-absorptions-spektrofotometri),

#### 3.2.3 Resultat og databehandling

##### 3.2.3.1 Resultat og diskussion af proteinbestemmelsen

Ud fra middelværdierne i tabel 3.2 fremgår det, at proteinindholdet i alle tre forsøgssorter ligger højere end hos den moderne reference. Med p-værdier svingende fra  $207 \times 10^{-6}$  til  $624 \times 10^{-9}$  (tabel 3.1) er der i alle tre forsøgssorter en signifikant forskellighed fra den moderne reference.

Proteinindholdet i Lyngby Hedehavre (16,35 %) er særligt højt og næsten dobbelt så højt som i den moderne reference (8,86 %).

*Tabel 3.1 P-værdier for uparrede t-test for proteinindholdet mellem den moderne reference og forsøgssorterne.*

<b>Proteinindhold</b>		
Proteinindhold i moderne referencesort =Proteinindhold hos Silver Oat	P-værdi = $207 \times 10^{-6}$	*
Proteinindhold i moderne referencesort =Proteinindhold hos Gul Næsgård	P-værdi = $624 \times 10^{-9}$	*
Proteinindhold i moderne referencesort =Proteinindhold i Lyngby Hedehavre	P-værdi = $282 \times 10^{-7}$	*

(Statistiske beregninger, bilag 3)

*Tabel 3.2 Middelværdier og CV % for proteinindholdet i de fire testede sorter.*

<b>Silver Oat</b>	<b>Gul Næsgård</b>	<b>Lyngby Hedehavre</b>	<b>Moderne referencesort</b>
middelværdi = 13,53	middelværdi = 12,50	middelværdi = 16,35	middelværdi = 8,86
CV % = 4,55	CV % = 0,12	CV % = 3,65	CV % = 1,27

(Samlet resultatskema for protein, bilag 1)

I en sammenligning mellem middelværdierne for proteinindholdet i Silver Oat (13,53 %) og Lyngby Hedehavre (16,35 %) (tabel 3.2) og middelværdien fra tre internationale undersøgelser over proteinindhold i Avena Sativa (11,43 %) (tabel 3.3), ligger protein indholdet i Silver Oat og Lyngby Hedehavre langt over det normale.

*Tabel 3.3 Tre internationale undersøgelser af proteinindholdet i almindelig havre.*

<b>Undersøgelbeskrivelse</b>		<b>Proteinindhold i %</b>
38 analyser fra 20 rapporter: Tyskland, USA, UK (1873-1975)	Middelværdi	12,9
	Interval	(9,8-14,5)
171 gårdprøver fra tre sæsoner: Wales (1968)	Middelværdi	9,8
	Interval	(7,2-12,6)
121 prøver fra fire sæsoner. Sverige (1987)	Middelværdi	11,6
	Interval	(8,7-16,1)
<b>Samlet middelværdi</b>		<b>11,43</b>

(Welch, 1995 s. 283)

### 3.2.3.2 Resultat og diskussion af fedtbestemmelsen

I de tre uparrede t-tests var det kun i Lyngby Hedehavre ( $p = 547 \times 10^{-6}$ ), at fedtindholdet var signifikant forskelligt fra fedtindholdet i den moderne referencesort (tabel 3.4).

Som det fremgår af tabel 3.5 er det Gul Næsgård (3,3 %), der har det højeste fedtindhold, den moderne referencesort (3,17 %) og Silver Oat (3,12 %) der ligger i midten, mens Lyngby Hedehavre (2,21 %) har det laveste fedtindhold. At det netop er Lyngby Hedehavre, der har det laveste fedtindhold og samtidigt også det højeste protein hænger godt sammen med den negative sammenhæng, der er fundet i mellem proteinindholdet og fedtindholdet i havren (Welch, 1995. s.294).

Tabel 3.4 P-værdier i uparrede t-test for fedtindholdet mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne.

Fedtindhold		
Fedtindhold i den moderne referencesort = Fedtindhold hos Silver Oat	P-værdi = 0,616	NS
Fedtindhold i den moderne referencesort = Fedtindhold hos Gul Næsgård	P-værdi = 0,455	NS
Fedtindhold i den moderne referencesort = Fedtindhold i Lyngby Hedehavre	P-værdi = $547 \times 10^{-6}$	*

(Statistiske beregninger, bilag 3)

Tabel 3.5 Middelværdier og CV % for fedtindholdet i de fire testede sorter.

Silver Oat	Gul Næsgård	Lyngby Hedehavre	Moderne referencesort
middelværdi = 3,12	middelværdi = 3,3	middelværdi = 2,21	middelværdi = 3,17
CV % = 4,11	CV % = 7,33	CV % = 6,06	CV % = 2,99

(Samlet resultatskema for fedt, bilag 1)

Det havde været interessant samtidigt jf. afsnit 2.2.4 at undersøge de fire sorters differentiering i fedtsyresammensætningen. Med den her anvendte ekstraktionsanalyse gives kun et billede af totalmængden af fedt, mens en NIR-analyse (near infra red) eller MNR-spectroscopy (Nuklear magnetic resonance) også ville have angivet fedtsyresammensætningen.

At fedtindholdet i de fire testede prøver svinger mellem 2,21 % og 3,3 % (tabel 3.5) og fedtprocenten i almindelig havre svinger mellem 4 og 6 %, rejser automatisk en tvivl om, hvorvidt de testede sorter blot har et meget lavt fedtindhold, eller om der er signifikante fejlkilder i enten det brugte apparatur eller den tilhørende forsøgsvejledning (Welch, 1995. s.294f).

### 3.2.3.3 Resultat og diskussion af askebestemmelsen

Askeindholdet i alle tre forsøgssorter er væsentligt højere end i den moderne reference, hvilket fremgår af p-værdi svingende fra  $851 \times 10^{-6}$  til  $192 \times 10^{-10}$  (tabel 3.6). Et højt askeindhold er positivt, da det er udtryk for totalindholdet af mineraler jf. i afsnit 2.2.5. Det skal nævnes, at havrekernernes vandindhold og høsttidspunkt kan have haft indflydelse på deres vægt og derved også askeprocenten (Marshall et al, 1992. s.286).

*Tabel 3.6 P-værdier i uparrede t-test for askeindholdet mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne.*

<b>Askeindhold</b>		
Askeindhold i den moderne sort = Askeindhold i Silver Oat	P-værdi = $851 \times 10^{-6}$	*
Askeindhold i den moderne sort = Askeindhold i Gul Næsgård	P-værdi = $27 \times 10^{-8}$	*
Askeindhold i den moderne referencesort = Askeindhold i Lyngby Hedehavre	P-værdi = $192 \times 10^{-10}$	*

(Statistiske beregninger, bilag 3)

*Tabel 3.7 Middelværdier og CV % for askeindholdet i de fire testede sorter.*

<b>Silver Oat</b>	<b>Gul Næsgård</b>	<b>Lyngby Hedehavre</b>	<b>Moderne referencesort</b>
middelværdi = 2,11	middelværdi = 2,09	middelværdi = 2,57	middelværdi = 1,68
CV % = 3,86	CV % = 0,83	CV % = 0,39	CV % = 0,34

(Samlet resultatskema for aske, bilag 1)

Om der er en sammenhæng mellem Lyngby Hedehavres høje proteinindhold og askeindhold kunne være interessant at undersøge. Da havren normalt har en askeprocent på 3 %, ligger målingerne, bortset fra Lyngby Hedehavre lidt lavt (Marshall et al, 1992. s.286). I forhold til den moderne referencesort, som burde være udtryk for den almindelige havres tabelværdier, er den målte værdi særligt lav. Man kan ligesom med fedtbestemmelsen, her stille spørgsmålstejn ved validiteten af resultaterne. Dog giver det interne forhold sorterne imellem stadig et klart billede af forskellene.

### 3.2.3.4 Resultat og diskussion af jernbestemmelsen

Jernindholdet er i alle tre forsøgssorter betydeligt højere end hos den moderne referencesort. Især i Silver Oat ( $p = 0,000544$ ) er der en kraftig signifikans (tabel 3.8). Som nævnt i afsnit 2.2.5, er et højt jernindhold i en fødevarer et positivt træk rent ernæringsmæssigt, da jernmangel er en udbredt mangletilstand i Danmark (Astup, 2006. s.156).

Tabel 3.8 P-værdier i uparrede t-test for jernindholdet mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne.

Jernindhold		
Jernindhold i den moderne referencesort = Jernindhold i Silver Oat	P-værdi = 0,000544	*
Jernindhold i den moderne referencesort = Jernindhold i Gul Næsgård	P-værdi = 0,04368	*
Jernindhold i den moderne referencesort = Jernindhold i Lyngby Hedehavre	P-værdi = 0,00412	*

(Statistiske beregninger, bilag 3)

Tabel 3.9 Middelværdier og CV % for jernindholdet i de fire testede sorter.

Silver Oat	Gul Næsgård	Lyngby Hedehavre	Moderne referencesort
middelværdi =	middelværdi =	middelværdi =	middelværdi =
0,00413 mg/l	0,00363 mg/l	0,00394 mg/l	0,00268 ml/l
CV % = 2,351	CV % = 7,402	CV % = 1,076	CV % = 3,950

(Samlet resultatskema for jern. bilag 1)

For at kunne sammenligne jernindholdet i Silver Oat (0,00413mg/L) (tabel 3.9), som er den sort med den højest målt værdi, på med DTU fødevarerbanks tabelværdi (3,93 mg/100g) er målingen fra af Silver Oat blevet omregnet til enheden mg/100g. Massefylden for Silver Oat er målt til (100 ml = 125 g)

$$0,00413/12,5 = 0,00033$$

Med 0,00033 mg/100g ligger målingen i denne analyse med en faktor 1000 til forskel fra tabelværdien på 3,93mg/100g. Dette peger på at der i forbindelse med metode eller apparatur i denne del af analysen er gået noget galt. Dog vurderes det at undersøgelsen kan anvendes i en intern sammenligning.

### 3.2.4 Fejkilder

Vi vil nu kort gennemgå de kritiske punkter, som vi er stødt på i forbindelse med den kemiske analyse. Vi vil lægge ud med at vurdere og diskutere CV procenterne for de forskellige anvendte metoder og dernæst generelt vurdere undersøgelsens anvendelighed.

- Proteinbestemmelse. I forhold til Dansk Standard grænseværdi for CV-procenterne ved ”Bestemmelse af nitrogenindhold og beregning af råproteinindhold i korn og bælgfrugter - Kjeldahl-metode” på 0,78 % (n =3) ligger både CV-procenten for Silver Oat (4,55 %) og Lyngby Hedehavre (3,65 %) alt for højt (tabel 3.2). Den høje CV-procent i denne analysedel forklares ved, at analysen har mange enhedsoperationer (Dansk Standard, 2007).



## Ny Nordisk Havre

- Fedtbestemmelse. Om CV-procenterne for denne metodedel er rimelige kan vi desværre ikke vurdere, da vi med de økonomiske ressourcer afsat til denne opgave ikke haft mulighed for at købe adgang til den officielle internationale ISO standard for fedtbestemmelse med soxhlet (ISO 11085).
- Askebestemmelse. CV-procenterne virker, umiddelbart ikke særligt høje bortset fra ved Silver Oat. Vi har desværre ikke haft adgang til standarderne for askebestemmelse og kan derfor ikke vurdere, hvorvidt CV-procenterne holder sig inden for de gældende grænseværdier.
- Jernbestemmelse. Ifølge Dansk standards ligger CV-procenter for *Foodstuffs - Determination of trace elements - Determination of lead, cadmium, zinc, copper, iron and chromium by atomic absorption spectrometry (AAS) after dry ashing* (EN 14082) på 13 %. Gul Næsgård er, med den højeste CV-procent af sorterne på 7,40 % (Tabel 3.9), godt under de angivende 13 %. Validiteten af resultaterne for jernbestemmelsen vurderes derfor høj.

At resultaterne i denne undersøgelse kun i nogen grad stemmer overens med de til sammenligningsgrundlaget anvendte videnskabelige artikler kan skyldes flere årsager. Den mest sandsynlige er nok, at metodefremgang og apparater anvendt på laborantskolen ikke har fulgt de dertil følgende Danske og Internationale standarder. At den kemiske analyse har været i en læreproces for de laborantstuderende med hensyn til kendskab til metodevejledninger og apparater, har muligvis også påvirket resultaterne, i forhold til hvis der havde været bestilt en professionel kemisk analyse. Dog viser undersøgelsen en vis intern validitet, hvilket stadig giver et billede af, hvordan de tre forsøgssorter ligger i forhold til den moderne referencesort. En anden mulighed er, at selvom at de fire sorter er økologisk dyrket, kan de forskellige jordbunds- og dyrkningsforhold, som er beskrevet i afsnittet om havrens proteinindhold, stadig have haft en negativ effekt på validiteten af undersøgelsen. Det optimale scenarie er selvfølgelig, at sammenligne de tre forsøgssorter med en moderne sort dyrket på Mørdrupgård.

### 3.2.5 Konklusion på den kemiske test

Det kan konstateres, at forsøgssorterne har fordelagtige ernæringsmæssige egenskaber med et generelt højere protein, aske og jernindhold, sammenlignet med den moderne referencesort. Fedtindholdet er stort set det samme for alle sorter, med undtagelse af et lidt lavere fedtindhold i Lyngby Hede Havre, der til gengæld viser det højeste protein og askeindhold.

### 3.3 Sensorisk undersøgelse

#### 3.3.1 Introduktion og formål

Ifølge Borgen formodes der at være en positiv sammenhæng mellem havrens mineralindhold og dens karakterfyldte i smag. Ud fra denne formodning opstilles der en arbejdshypotese om, at de tre forsøgssorter, har en mere karakterfyldt smag end den moderne referencesort, grundet deres højere mineralindhold. Denne hypotese er således udgangspunktet for opgavens sensoriske undersøgelse. Vi vil indledningsvist undersøge, hvilken en af sorterne, der er den foretrukne. Dernæst vil vi vurdere den fortrukne sorts sensoriske profil, ud fra fem sensoriske parametre.

#### 3.3.2 Metode

Den sensoriske undersøgelse er en blindtest lavet på baggrund af ti smagsdommeres vurdering. De fire forskellige havresorter er hver for sig blevet serveret i form af havregrød, hvor smagspanelet individuelt har skullet vurdere den i forhold til likeness og fem sensoriske parametre efter hver smagsprøve.

##### 3.3.2.1 Smagsvurderingen og sensoriske parametre

Vurderingsskemaet var opdelt i seks hedonistiske skalaer rangerende fra ingenting til meget (Den store danske 11.12.09). Den ene skala var udtryk for likeness, mens de fem resterende skalaer var udtryk for parametre af, hvad en god havregrødsoplevelse sensorisk indebærer. Disse fem smagsparametrene var bevidst ikke fastsat før testen, men blev derimod udvalgt af dommerpanelet i fællesskab. Denne tilgang til parameterbestemmelsen blev valgt udefra et ønske om, at give undersøgelsen et fænomenologisk præg af dommerpanelets oplevelse af de forskellige havresorter (Fjelland et al 2005. s.115). Ønsket var, at det ville give en mere objektivt videnskabelig undersøgelse, end hvis parametrene på forhånd var valgt ud fra vores subjektive begrundelse. Målet med undersøgelsen var nemlig ikke kun at verificere vores egne teser, men i lige så høj grad at opdage nye tilgange og vinkler til anvendelsesmulighederne af de gamle sorter. Denne tilgang viste sig som en fordel idet det for smagspanelet skabte højere grad af ejerskab og engagement i undersøgelsen.

##### 3.3.2.2 Dommerpanelet

Smagsdommerne er valgt ud fra det kriterium, at de jævnligt eller dagligt spiser havregrød. Dommerpanelet er ikke trænedede smagsdommere, men trænedede i den forstand at de har et forhold til havregrøds kvalitet og jævnligt spiser det. Panelet var på forhånd blevet informeret om, at de ikke

## Ny Nordisk Havre

skulle have spist eller drukket andet end vand umiddelbart inden testen, således at deres smagsløg ville være upåvirkede.

Dommerpanelet kendte ikke til projektet og delte derfor ikke vores forforståelse. Testen blev afholdt med samtlige ti smagsdommere tilstede på samme tid. Dette valgtes ud fra at servering af de fire grøde på ti forskellige tidspunkter ville skabe mulighed for store fejlkilder i forhold til saltningen, serveringstemperatur og viskositet af de fire grøde. Havde genstanden for den sensoriske været kiks eller bær, havde det derimod været oplagt at lade smagsdommerne vurdere prøverne hver for sig, således at de ikke blev påvirket af andres vurderinger. Der blev opfordret til, at der ikke måtte snakkes under selve smagstesten netop af samme årsag.

### 3.3.2.3 Serveringsdesign

For at undgå at smagsdommerne ville danne præferencer i forhold til de tal de fire grøde er blevet nummereret med, er de fire grøde blevet nummereret med numrene: 213, 424, 633 og 779 (tabel 3.10). Var prøverne nummereret: 1,2,3 og 4 eller A, B, C og D, ville 1 og A måske ubevidst tillægges en anden værdi end f.eks. 3 og C.

*Tabel 3.10 Prøvenummerering*

213: Gul Næsgård	633: Moderne referencesort
424: Lyngby Hedehavre	779: Silver Oat

*(Sensorisk undersøgelse, Nørrebro, oktober 2009)*

I serveringen af de forskellige prøver er der blevet anvendt et kontrolleret randomiseret design, således at samme serveringsrækkefølge (tabel 3.11) ikke optræder to gang. De forskellige prøver er blevet ligeligt fordelt over alle serveringsrunder, så ingen af prøverne overvejende optræder hverken i første eller sidste del af undersøgelsen. Dette design er blevet valgt for at øge validiteten af de sensoriske vurderinger. Efter som at prøverne fra sidste serveringsrunde har stået længere på komfuret end prøverne fra første serveringsrunde, kan det ikke afvises, at temperatur og viskositet kan have ændret sig. Til rensning af smagsløg blev der serveret agurk og vand mellem serveringsrunderne.

*Tabel 3.11 Serveringsdesign*

Smagsdommer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
:										
Runde 1	213	633	424	636	779	424	779	424	213	633
Runde 2	424	213	779	779	424	633	213	213	779	424
Runde 3	779	779	213	424	633	213	424	633	424	779

## Ny Nordisk Havre

Runde 4	633	424	633	213	213	779	633	779	633	213
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(Sensoriske undersøgelser af Mørdrupgård forsøgssorter, oktober 2009)

### 3.3.2.4 Tilberedningsdesign

De fire havrekerner har været opbevaret på samme vis op til den sensoriske test. Til valsning af havren er der blevet brugt en hjemmevalser, som er vist i figur 3.4. Valsningen foregår ved håndkræft, hvor kernerne mases mellem to hjul. Både forsøgssorterne og den moderne reference er blevet valset på samme valser kort tid før testen.

Figur 3.4 Hjemmevalser.



(billede taget før sensorisk undersøgelse, oktober 2009)

Fejlkilder i forbindelse med mikrobiologiske eller sensoriske ændringer, burde således være uden betydning. Alle fire gryn er sideløbende blevet tilberedt indtil de hver især havde ens grødkonsistens. Den ønskede viskositet, som er udtryk for hvor klæbende en væske er, opnås i de fire grøde ved forskellige tilberedningstidspunkter. Dette skyldes, at de forskellige havrekerner, både kan have forskellige stivelsesstrukturer og at de muligvis kan have været tørret ind til forskellige vandaktiviteter. Begge elementer har indflydelse på, hvornår stivelseskornene optager vand og aggregerer (Andersen, 2003 s.105ff).

## Ny Nordisk Havre

Alle fire grøde er saltede ud fra den overbevisning, at den salte smag er en vigtig del af smagen i havregrød og derfor bør være til stede ved en vurdering heraf. Saltningen af de forskellige grøde var ens og blev flere gange eftersmagt for at sikre, at saltniveauet var ens i de fire grøde.

Alle grøde blev serveret over fire omgange indenfor en halv time, hvor det tilstræbtes at holde temperaturen i konstant på ca. 60°. Et eventuelt fald i temperaturen medfører en øget viskositet og en ændring i den måde duft og smagsstoffer reagerer på. For syrer gælder det f.eks., at det bliver mere surt ved højere temperaturer, hvilket skyldes, at deres pk-værdi ændrer sig ved høje temperaturer (Pedersen, 2002. s.56f). Ved at holde temperaturen konstant var der en risiko for forøgelse i viskositet ved den konstante kondenseringen, der sker, når noget holdes varmt. Viskositeten sikres ved løbende at tilsætte små mængder forvarmet vand.

### 3.3.3. Resultatopgørelse og diskussion af den sensoriske undersøgelse

#### 3.3.3.1 Resultat og diskussion af likenessbestemmelse

Set ud fra et de fire middelværdier i tabel 3.13 tegner der sig et billede af Silver Oat som den mest populære og den moderne referencesort som den mindst populære, mens de to andre, Gul Næsgård og Lyngby Hedehavre, er i midten. Hverken Gul Næsgård ( $p=0,3665$ ) eller Lyngby Hedehavre ( $p=0,1631$ ) er signifikant forskellige fra den moderne reference (tabel 3.12). Silver Oat er med en  $p=0,0043$ , derimod kraftigt signifikant forskellig fra den moderne referencesort (tabel 3.12).

*Tabel 3.12 P-værdier i uparrede t-test for likeness mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne.*

Likeness		
likeness hos den moderne referencesort = likeness hos Silver Oat	P-værdi = $432 \times 10^{-5}$	*
likeness hos den moderne referencesort = likeness hos Gul Næsgård	P-værdi = 0,366	NS
likeness hos den moderne referencesort = likeness hos Lyngby Hedehavre	P-værdi = 0,163	NS

*(Statistiske beregninger, bilag 3)*

*Tabel 3.13 Middelværdier og for likeness i de fire testede sorter.*

Silver Oat	Gul Næsgård	Lyngby Hedehavre	Moderne referencesort
Middelværdi = 6,89	Middelværdi = 4,35	Middelværdi = 5,03	Middelværdi = 3,39

*(Samlet resultatskema for likeness, bilag 2)*

#### 3.3.3.2 Oplæg til undersøgelse af Silver Oats sensoriske profil

Da Silver Oat nu kan konstateres som den mest foretrukne sort, vil undersøgelsen nu rette sit fokus mod en beskrivelse af dens sensoriske profil, samt en analyse af hvor den i de sensoriske parametre adskiller sig positivt fra de tre andre sorter. Da Silver Oat bliver testet imod de tre resterende sorter

## Ny Nordisk Havre

på fem forskellige parametre, vil databehandlingen munde ud i 15 nul hypoteser. Disse vil blive nævnt løbende, efterhånden som parametrene bliver gennemgået og diskuteret ligesom i databehandlingen i den kemiske analyse.

### 3.3.3.3 Resultat og diskussion af havresmagsfyldebestemmelsen

I vurderingen af parameteret *havresmagsfylde* er der, som det fremgår af tabel 3.15, ikke den store forskel i middelværdierne og alle tre nulhypoteser i tabel 3.14 kan således accepteres.

*Tabel 3.14 P-værdier i uparrede t-test for havresmagsfylde mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne.*

<b>Havresmagsfylde</b>		
Havresmagsfylde hos Silver Oat = Havresmagsfylde hos moderne referencesort	P-værdi = 0,36	NS
Havresmagsfylde hos Silver Oat = Havresmagsfylde hos Gul Næsgård	P-værdi = 0,18	NS
Havresmagsfylde hos Silver Oat = Havresmagsfylde hos Lyngby Hedehavre	P-værdi = 0,21	NS

*(Statistiske beregninger, bilag 3)*

*Tabel 3.15 Middelværdier for havresmagsfylde i de fire testede sorter.*

<b>Silver Oat</b>	<b>Gul Næsgård</b>	<b>Lyngby Hedehavre</b>	<b>Moderne referencesort</b>
Middelværdi = 6,04	Middelværdi = 4,68	Middelværdi = 6,86	Middelværdi = 4,7

*(Samlet resultatskema for havresmagsfylde, bilag 2)*

### 3.3.3.4 Resultat og diskussion af cremethedsbestemmelsen

Silver Oats *cremethed* (middelværdi = 4,85) rangerer i den lave ende sammenlignet med den sammenlagte middelværdi for alle fire sorters cremethed (middelværdi = 5,56). Ingen af de tre sammenligninger (tabel 3.16) viser signifikant forskellighed, dog befinder p-værdien for Silver Oat og den moderne reference på 0,08 % (tabel 3.16) kun 0,04 % fra, at de er signifikant forskellige.

*Tabel 3.16 P-værdier i uparrede t-test for cremethed mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne*

<b>Cremethed</b>		
Cremethed hos Silver Oat = Cremethed hos den moderne referencesort	P-værdi = 0,08	NS
Cremethed hos Silver Oat = Cremethed hos Gul Næsgård	P-værdi = 0,43	NS
Cremethed hos Silver Oat = Cremethed hos Lyngby Hedehavre	P-værdi = 0,85	NS

*(Statistiske beregninger, bilag 3)*

*Tabel 3.17 Middelværdier for cremethed i de fire testede sorter.*

<b>Silver Oat</b>	<b>Gul Næsgård</b>	<b>Lyngby Hedehavre</b>	<b>Moderne referencesort</b>
Middelværdi = 4,85	Middelværdi = 5,6	Middelværdi = 4,63	Middelværdi = 7,19

*(Samlet resultatskema for cremethed, bilag 2)*

At cremethed er blevet valgt som et parameter for, hvad god havregrød er, giver stof til eftertanke, da der i en sammenligning mellem likeness (tabel 3.13) og cremethed (tabel 3.17), tegner sig en svag omvendt sammenhæng. At parameteret er blevet vurderet, som værende negativt og ikke positivt, som vi troede var udgangspunktet, kan hænge sammen med at de industrielt producerede havregryn, som smagspanelet er vant til, kan virke langt mindre klæge end de hjemmevalsedede havregryn, de fik i testen. En uparret t-test på henholdsvis en industriel forarbejdet og en uforarbejdet udgave af samme havrekerne kunne have været rigtigt interessant. Som det fremgår i tabel 3.18, er de seks kommentarer under negativ respons for den moderne referencesort, langt hen ad vejen relateret til dens højt cremede konsistens.

*Tabel 3.18 Skema med negative kommentarer angivet for den moderne referencesort.*

<b>Moderne referencesort</b>	
Kommentar 1	Dårlig staldlugt, får ikke lyst til at smage, klægt, smattet.
Kommentar 2	Er meget cremet(måske for meget) og dufter ikke så indbydende.
Kommentar 3	Lidt klæg.
Kommentar 4	Lugter af svømmehal
Kommentar 5	Kvalm duft, klæg og ubehagelig konsistens. Lidt melet smag.
Kommentar 6	Alt for klæg, lugter skidt

*(Sensorisk spørgeskemaundersøgelse, bilag 3)*

### 3.3.3.5 Resultat og diskussion af Bid i grynbestemmelsen

Ingen af de tre sammenligninger mellem Silver Oat og de tre resterende sorter viste nogen signifikant forskel i bid i gryn. Dog ligger Silver Oat og den moderne referencesort, med p-værdien på 0,053 (tabel 3.19), kun 0,004 % fra at være signifikant forskellige.

Tabel 3.19 P-værdier i uparrede t-test for bid i gryn mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne.

Bid i gryn		
Bid i gryn hos Silver Oat(779) = Bid i gryn hos den moderne referencesort	P-værdi = 0,053	NS
Bid i gryn hos Silver Oat(779) = Bid i gryn hos Gul Næsgård	P-værdi = 0,95	NS
Bid i gryn hos Silver Oat(779) = Bid i gryn hos Lyngby Hedehavre	P-værdi = 0,2	NS

(Statistiske beregninger for bid i gryn, bilag 3)

Tabel 3.20 Middelværdier for bid i gryn i de fire testede sorter.

Silver Oat	Gul Næsgård	Lyngby Hedehavre	Moderne referencesort
Middelværdi = 5,35	Middelværdi = 5,28	Middelværdi = 6,82	Middelværdi = 3,24

(Samlet resultatskema for bid i gryn, bilag 2)

Med det faktum at Silver Oat og Lyngby Hedehavre er de to sorter med højest resultat i parameteret bid i gryn (tabel 3.20), men også samtidigt er de to sorter med højeste point score i likeness (tabel 3.13), tegner der sig et billede af, at meget bid i korn her ses som et positivt sensorisk parameter.

I en sammenligning mellem parametrene ”bid i gryn” og ”cremethed” viser der sig en omvendt sammenhæng, hvilket skyldes, at viskositeten stiger, jo mere bid der er i en grød og omvendt falder jo mere cremet den er (Pedersen, 2002. s. 89).

### 3.3.3.6 Resultat og diskussion af smag af landidylbestemmelsen

Med hensyn til smag af landidyl viser Silver Oat sig at være signifikant forskellige fra de andre sorter. Dette fremgår af de tre p værdier i tabel 3.21, som alle er under 0,05 i ovenstående tabel. Dette fremgår også klart ud fra middelværdierne i tabel 3.22. Smag af landidyl tolkes derfor som værende et af de træk, der fremhæver Silver Oats sensoriske profil positivt.

Tabel 3.21 P-værdier i uparrede t-test for likeness mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne.

Smag af landidyl		
Smag af landidyl i Silver Oat = Smag af landidyl i den moderne referencesort	P-værdi = 0,0196	*
Smag af landidyl i Silver Oat = Smag af landidyl i Gul Næsgård	P-værdi = $5,66 \times 10^{-4}$	*
Smag af landidyl i Silver Oat = Smag af landidyl i Lyngby Hedehavre	P-værdi = 0,0393	*

(Statistiske beregninger for smag af landidyl, bilag 3)



Tabel 3.22 Middelværdier for smag af landidyl i de fire testede sorter.

Silver Oat	Gul Næsgård	Lyngby Hedehavre	Moderne referencesort
Middelværdi = 7,82	Middelværdi = 4,69	Middelværdi = 5,5	Middelværdi = 5,29

(Samlet resultatskema for smag af landidyl, bilag 2)

### 3.3.3.7 Resultat og diskussion af duft af landidylbestemmelsen

Ud af de tre sammenligninger i *duft af landidyl* er det kun i mellem Silver Oat og den moderne referencesort ( $p = 0,25$ ), at der ikke er en signifikant forskel. Lyngby Hedehavre ( $p = 0,041$ ) har en svag signifikans, mens Gul Næsgård ( $p = 0,0049$ ) viser en mere kraftig signifikans.

Tabel 3.23 P-værdier i uparrede t-test for duft af landidyl mellem den moderne referencesort og forsøgssorterne.

Duft af landidyl		
Duft af landidyl i Silver Oat = Duft af landidyl i den moderne referencesort	P-værdi = 0,255	NS
Duft af landidyl i Silver Oat = Duft af landidyl i Gul Næsgård	P-værdi = 0,0049	*
Duft af landidyl i Silver Oat = Duft af landidyl i Lyngby Hedehavre	P-værdi = 0,041	*

(Statistiske beregninger, bilag 3)

Tabel 3.24 Middelværdier for duft af landidyl i de fire testede sorter.

Silver Oat	Gul Næsgård	Lyngby Hedehavre	Moderne referencesort
Middelværdi = 6,68	Middelværdi = 3,95	Middelværdi = 4,54	Middelværdi = 4,96

(Samlet resultatskema for duft af landidyl, bilag 2)

At den moderne reference er den eneste af sorterne, som ikke er signifikant forskellige fra Silver Oat, og samtidigt også sorten med laveste likeness-score på 3,39 (tabel 3.13), peger på, at sammenhængen mellem dette parameter og Silver Oats popularitet er svag.

Sammenholdes det faktum, at den moderne referencesort har den næsthøjeste middelværdi for duft af landidyl (4,96), med smagspanelets kommentarer (tabel 3.25), fremgår det også at parameteren duft af landidyl, ikke konsekvent har fået point efter, hvordan det duftede af landidyl, men mere efter, hvor meget det duftede generelt. De kommentarer der er blevet knyttet til den moderne referencesort, med næsthøjeste middelværdi i duft af landidyl, synes i hvert fald ikke at være af positiv karakter.

Tabel 3.25 Kommentarer knyttet til positive og negative indtryk for den moderne referencesort.

Moderne referencesort	
Indtryk	Kommentarer
Positive indtryk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Smager ok godt når man er ovre duften og vænner sig til den.</li> <li>2) Både cremet og med fasthed/bid i korn, lang eftersmag.</li> <li>3) Smagen var bedre end duften indikerede.</li> </ol>
Negative indtryk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dårlig staldlugt, får ikke lyst til at smage, klægt, smattet.</li> <li>2) Er meget cremet(måske for meget) og dufter ikke så indbydende.</li> <li>3) Lugter af svømmehal</li> <li>4) Kvalm duft, klæg og ubehagelig konsistens. Lidt melet smag.</li> <li>5) Alt for klæg, lugter skidt</li> <li>6) Ingen duft.</li> <li>7) Ingen kraft, ingen naturlighed og meget dårlig lugt.</li> <li>8) Foretrækker noget mere cremet, smager ret neutralt. For lidt bid i korn.</li> </ol>

(Sensorisk spørgeskemaundersøgelse. bilag 3)

På baggrund af disse kommentarer, vurderes det, at der ikke har været enighed, om hvorvidt parameteret ”duft af landidyl” skulle vurderes som positivt eller negativt. Datavaliditeten for dette parameter vurderes derfor lav i forhold til videre anvendelighed.

### 3.3.4 Fejlkilder.

På trods af at det her anvendte metodedesign, der bygger på regler og rammerne for god naturvidenskabelige praksis, har vi flere steder undervejs konstateret fejlkilder. Disse fejlkilder vil nu i prioriteret rækkefølge blive gennemgået.

- 1) Den mest betydelige fejlkilde i den sensoriske undersøgelse har været uenigheden om de fem sensoriske parametres betydning. Dette fremgår klart i forbindelse med parameteret duft af landidyl, som har en omvendt sammenhæng mellem likeness. Med et trænet smagspanel ville der, på baggrund af deres faglighed og erfaring, således kunne forventes mindre afvigelser dommerne imellem. Denne fejlkilde var vi dog opmærksomme på i forbindelse med valget af en fænomenologisk optik.
- 2) På trods af de metodemæssige forholdsregler vedrørende tilvirkning af de fire grøde kan det ikke afvises, at viskositeten har varieret, grundet forskelligartet varmebehandlinger sorterne i mellem.

- 3) Der var, som nævnt i metodeafsnittet, lagt op til, at smagsdommerne ikke skulle diskutere deres smagsvurdering indbyrdes under testen. At der har forekommet enkelte kommentarer og interaktioner mellem smagsdommere, kan dog ikke afvises. Dog besværliggjorde det randomiserede serveringsdesign smagsdommernes mulighed for at sammenligne deres vurderinger med de andres.

### 3.3.5 Konklusion på den sensoriske undersøgelse

Silver Oat er den mest foretrukne sort blandt smagsdommerne. Den viser svag signifikant forskellighed fra den moderne referencesort, som er den mindst foretrukne sort. Lyngby Hedehavre og Gul Næsgård ligger begge i midten mellem Silver Oat og den moderne referencesort.

Silver Oat differentierer sig tydeligt i parameteret ”smag af landidyl”, hvor den viser signifikant forskellighed fra alle tre sorter. Andre kendetegn i dens sensoriske profil er, at den har en lav cremethed og meget bid i gryn. Dette vurderes som positive parametre, da den moderne referencesort (lavest likness) er kendetegnet ved det modsatte, nemlig ved høj cremethed og lidt bid i gryn. Dog er der hverken i de uparrede t-test for ”cremethed” eller ”bid i gryn” fundet nogen signifikant forskellighed sorterne i mellem. I smagsparameteret ”havres smagsfylde” er der hverken nogen umiddelbar betydelig eller statistisk forskel på de fire sorter. Dette fremgår tydeligt af både de målte middelværdier og p-værdier. Det konkluderes derfor, at dette parameter ikke har nogen særlig betydning. Vurderingen af parameteren duft af landidyl er ikke inddraget i denne konklusion, grundet lav validitet i forbindelse med smagspanelets forståelse af parameteren,.

### 4. Markedsføring af Ny nordisk havre

#### 4.1 Indledning Terroir og trendeffekt

I Sydeuropa findes der lange traditioner med særlige lokale, klimatiske og jordbundsmæssige forhold. Disse udnyttes af mange små som store virksomheder, hvis produkter bærer præg at være enestående i både smag, duft og oprindelseshistorie. Denne tankegang har sammen med Nordisk Ministerråds kampagne ”Ny Nordisk Mad” inspireret mange i den skandinaviske restaurant og fødevarerbranche, hvor efterspørgslen efter regionale og lokale fødevarer nu er stærkt voksende. (Politikken, d. 10.12.06)

Nordisk Ministerråds mål med kampagnen er at promovere Nordens råvarer og madkultur. Der er i kampagnen blevet satset på en netværksstrategi, hvor gastronomer og fødevarerproducenter, deriblandt Claus Meyer og Noma, har fungeret som repræsentanter for det nye nordiske køkken. Kampagnen har kørt i fem år, og grundet stor succes har man i Nordisk Ministerråd valgt at fortsætte kampagnen yderligere fem år, hvor det fortsatte program skal have fokus på temaer som genressourcer, råvarer, turisme, kultur og helseaspekterne i det nordiske køkken. (Ny Nordisk Mad, d. 12.12.09).

De gamle kornsorter indskrives i denne nye trend, da stjernekokke som Rene Rezepi fra Noma og Rasmus Kofoed fra Geranium i høj grad har sat nordiske kornsorter på menukortet, bl.a. i form af grød og Bygotto.

Den øgede opmærksomhed omkring grød og fuldkorn kan have været årsag til, at havren, senere har været i vækst som kornsort. Nye tal fra Danmarks Statistik og Food Culture viser, at danskerne i 2001 spiste 16,2 millioner kilo havregryn om året, mens der i 2006 blev konsumeret 26,1 millioner kilo havregryn. En medårsag til denne vækst kan ifølge Liselotte Lyngsø (Trend- og fremtidsforsker fra Future Navigators) være, at Kellogg's og andre morgenmadsproducenter gentagende gange, på falskt grundlag, har anprist deres produkter som fedtfattige. Dette har skabt forvirring blandt forbrugere, og interessen for basisprodukter som havregryn er på den måde steget igen (Politikken, d. 14.05.07).

#### 4.2 Innovations potentiale

Rogers diffusionsteori søger at beskrive og forstå, hvordan nye ting og ideer spredes, accepteres eller forkastes. Diffusionen består af fire elementer: innovation, kommunikationskanal, tid og

## Ny Nordisk Havre

socialt system. Vi vil via denne teori give bud på hvordan forsøgshavresorterne fra Mørdrupgård, kan blive modtaget i befolkningen.

### 4.2.1 Innovation

I diffusionsteorien betegnes innovation som den nye ide, praksis eller genstand som målgruppen præsenteres for. Det væsentlige er nyhedsværdien og ikke kun nyheden som vedrører fænomenet, men også den information, som er nødvendig for at forkaste eller acceptere nyheden.

Til vurdering af, om innovationen vil være let eller svær, hurtig eller langsom at få accepteret opstilles fem dimensioner:

- 1) Innovationens oplevede relative fordele. Jo større forbrugere oplever fordelene ved noget nyt, jo hurtigere vil de acceptere det. I tilfældet med Ny Nordisk Havre er spørgsmålet, om dens smags-, sundheds- og miljømæssige fordele, kan opveje dens merpris. Merprisen skyldes et lavere udbytte af sorten sammenlignet med moderne sorter. Der ligger her en stor udfordring i både at udvælge Ny Nordisk havres Unik sales point USP, og at det bliver kommunikeret ud således at den primære målgruppe er i stand til at modtage og afkode informationen korrekt (Rolighed, 2003. s.328).
- 2) Innovationens sammenlignelighed. Jo mere innovationen er i overensstemmelse med eksisterende værdier, erfaringer og behov, jo hurtigere vil nyheden accepteres. Da Ny Nordisk Havres er et økologisk, nordisk lokalbaseret fuldkornsprodukt, vil det have mulighed for at indgå under værdigrundlaget for både fuldkornskampagnen og den tidligere omtalte Ny Nordisk Mad Kampagne.
- 3) Innovationens kompleksitet. Desto vanskeligere innovationen er at forstå og bruge, desto langsommere bliver nyheden accepteret. Da innovationen i dette tilfælde er en fødevarer, er den nem at forstå og at bruge. Problemet er, at Ny Nordisk Havre er et nicheprodukt, der er i opstartsfasen og derfor vil have en lav grad af tilgængelighed. Derfor er det i denne fase afgørende at produktets budskab fremstår tydeligt, så det ikke drukner i mængden af andre kornprodukter. Innovationens prøvbarhed. Jo større muligheden for at prøve innovationen er, jo hurtigere vil der ske en accept eller forkastelse. Da strategien for Ny Nordisk Havre, som udgangspunkt er fokuseret differentieret skal information om dens tilgængeligt være kommunikeret succesfuldt ud til den primære målgruppe. (Rolighed, 2003 s.100ff).
- 4) Produktet bør også, som minimum, stemme over ens med forbrugernes forventning til det, således at der er basis for genkøb.

## Ny Nordisk Havre

- 5) Innovationens observerbarhed. Jo mere synlig resultatet af en innovation er, jo lettere bliver nyheden accepteret. Skulle Rene Rezepi fra Noma eller Claus Meyer vælge at kaste sig over den Nye Nordiske Havre ville det formentlig give en markant mere synlig medieomtale og ikke mindst efterspørgsel (Sepstrup, 2007. s.94ff).

Ud fra de fem dimensioner ser det ud til, at der for Ny nordisk havre er en række udfordringer, som dog i skyggen af Ny Nordisk Mad kampagnen viser visse potentialer.

### 4.2.2 Kommunikationskanal

I diffusionsteorien kommunikerer der overordnet med to kanaler. Gennem interpersonel kommunikation og gennem massemedierne. Kommunikation gennem interpersonel kommunikation er mest effektiv, når innovationen omhandler holdningsændringer, hvor kommunikation gennem massemedierne er mest effektiv i forbindelse med formidling af eksistensen af innovationen. Da budskabet om Ny Nordisk Havre bygger på værdier og holdninger omkring de nordiske kulturhistoriehistoriske sorter og deres smagsmæssige autenticitet vurderes en interpersonel kommunikationskanal være oplagt.

### 4.2.3 Tiden

Tiden for en innovation inddeles i tre faser. I den første tid vil den potentielle og interesserede forbruger få kendskab til Den Nye Nordiske Havre gennem fødevaredebatter og fagblade. Her fortælles historien om de gamle nordiske sorter samt om deres sundheds- og miljømæssig perspektiver. Anden fase omhandler den tid det tager, for den potentielle forbruger at acceptere eller forkaste produktet. Her er det vigtigt, både at den gode historie og produktets kvalitet har skabt interesse. Sidste fase er, hvor lang tid der går, inden innovationen indgår i et socialt system.

### 4.2.4 Socialt system

I diffusionsteorien anvendes begrebet forandringsagenter som værende eksperter på et område, der kan danne bro mellem afsender og modtager. Disse forandringsagenter kunne her være ekspedienter i bagerbutikker og helsebutikker, professions bachelorer i sundhed og ernæring, gastronomer m.fl.. Nordisk ministerråds ambassadører i kampagnen Ny Nordisk Mad kan endvidere ses som sådanne forandringsagenter. Sociale systemer præges af normer, som kan være svære at fastlægge. Disse vil senere blive gennemgået i forbindelse med målgruppeanalysen af Ny Nordisk Havre, hvor det bl.a. vil blive gennemgået, hvordan forandringsagenter strategisk udvælges.

(Sepstrup, 2007. s.98f)

*Figur 4.1 Everett Rogers Diffusion Of Innovation*

Forgangspersoner

Tidlige adoptere

Efternølere

Tidlige flertal

Sene flertal

*(Sepstrup, 2007. s. 101)*

### **4.2.5 Innovationstilbøjelighed.**

Ud fra de fem diskutererede dimensioner i afsnit 4.2.1 vurderes Ny Nordisk Havre at have et bæredygtigt innovationspotentiale. Set i forhold til Rogers model over fordeling af gruppers innovationstilbøjelighed, figur 4.1, er det stadig kun forgangspersonerne og de tidlige adopterer der endnu er i spil. Håbet er, at innovationen vil udvikle sig og også blive accepteret af det tidlige og sene flertal, således at Ny Nordisk havre i sidste ende når ud til forbrugerne.

## **4.3 Intern virksomheds analyse**

Mørdrupgård behandles i denne interne virksomhedsanalyse ud fra følgende punkter:

- Virksomheden og dens organisation.
- Produkterne som produceres på Mørdrupgård, nu og i fremtiden.
- Hvilke kanaler der afsættes til.
- Hvordan produkterne markedsføres.

### **4.3.1 Virksomheden og dens organisation.**

Siden 1982 har Grupe stået for driften af Mørdrupgård, som er 100 % økologisk. Grupe har, ved siden af sin kommercielle melproduktion de seneste år arbejdet med dyrkning af 250 forskellige forsøgssorter de seneste år. Ønsket er senere at kunne produktdifferentiere og produktudvikle på et bredere plan. Grupenes fokus er at producere korn, der giver mel af høj smags og bageteknisk kvalitet.

## Ny Nordisk Havre

Endvidere er Grupe engageret i udviklingen af økologisk jordbrug og sidder i bestyrelsen for Økologisk Landsforening.

Mørdrupgård er en enmands virksomhed, hvor Grupe alene står for produktion, markedsføring og alt hvad dermed følger. Til årets høst fik Grupe hjælp af en tidligere landmand. Håbet er, at der indgås et fremtidigt samarbejde med denne mand som husmand, således at Grupe i højere grad kan fokusere på sin virksomhed udad til. Grupe erkender, at det er svært at følge op på tingene alene og at det oftest er markedsføringsarbejdet, der bliver sat til side til fordel for gårdens drift. (Grupe, 2009, pers.ref.)

### 4.3.2 Fremtidig og nutidig produktion på Mørdrupgård.

På Mørdrupgård produceres og afsættes i dag økologisk hvedemel. Melet er malet på stenkværn, således at al kim og skaldele bevares. Grupe vil gerne udvide sit sortiment i detailhandelen. Grupe har Ølandshvede i mængder egnet til detailsalg, men der er fra detailhandelen endnu ikke vist sig interesse for det. Gruppe forventer at Ølandshveden bliver den nye spelt, ikke mindst fordi den bliver rost i en nyudgivet bagebog fra *Meyers Bageri*.

Tidsperspektivet for at få Ny Nordisk Havre i handlen er omkring 2-3 år, hvis Grupe vælger at satse på havren. De 2-3 år skyldes, at de gamle havresorter stadig kun findes i begrænsede mængder og skal derfor først opformeres inden de kan indgå i en reel produktion.

Ønsket om at udvide sortimentet er allerede en realitet. Efter årets høst har Grupe tre nye sorter klar til at sende til mølleren. Det drejer sig om 500 kg Vårrug, 500 kg Nøgenbyg og 8 tons Durum. Disse sorter skulle sammen med Ølandshveden forhåbentlig blive starten på den ønskede produktdifferentiering fra Mørdrupgård under fællesnævneren "Nordens Korn".

### 4.3.3 Hvilke kanaler afsættes der til.

Mørdrupgård mel afsættes gennem business-to-business (B2B) (Kotler, 2003. s.42). I øjeblikket afsættes Mørdrupgård Mel til Super Brugsen, Inco, Meyers Kantiner, Høyers bageri og andre mindre bagerier. Melet kommer kun ud til forbrugeren som "Mørdrupgård Mel" gennem Super Brugsen og Inco. Gennem de øvrige kanaler nås slutbrugeren gennem et forarbejdningsled, hvor slutproduktet er brød eller kager, som ikke repræsenterer Mørdrupgård Mel.

Grupe har adspurgte Coop om de var interesserede i det bredere sortiment af Nordens Korn fra Mørdrupgård, men de takkede nej. Ifølge Grupe er detailhandelens høje krav til dens leverandører en af de centrale problematikker i forbindelse med at få små skalaproducenternes produkter afsat. (Grupe, 2009, pers. ref.)



### 4.3.4 Hvordan produkterne markedsføres.

Grupe har givet udtryk for ikke at kunne overkomme både produktion og markedsføring. Dog har Grupe en klar holdning til sine produkter og markedsføring heraf og ønsker ikke blindt at videregive markedsføringsdelen. Grupets faglige ressourcer ligger hovedsagelig i hans produktionstekniske viden omkring landbrug, men som pioner inden for arbejdet med de gamle sorter og med stærke holdninger til sit fag er der en række værdier, han ønsker tilført i forbindelse med en eventuel markedsføring.

Grupets nuværende forestillinger omkring markedsføringen af produkter fra Mørdrupgård er, at det ikke må blive for nørdet, men heller ikke for flippet. Grupe er af den klare holdning at historien bag produktet skal omhandle kornets smagskvalitet, og ikke blive en ”Story Telling” om gamle kulturhistoriske sorter for romantikkens skyld. Grupe tager således klar afstand fra den opskalede historie, hvor fortællingen idylliseres. Når det er sagt, er Grupe samtidig også klar over, hvordan markedsmekanismerne, på markedet for korn og mel fungerer. En fornuftig strategi ville formentlig være at overlade pr og markedsføring til dertil uddannede folk og i stedet fokuserer på at optimere sin produktion.

## 4.4 Målgruppesegmentering

Mørdrupgård korn afsættes primært til B2B, men da produkterne er målrettet detailhandlen og dermed slutbrugeren, orienteres segmenteringskriterierne til B2C-markedet.

Til denne segmentering er følgende fire segmenteringskriterier valgt:

- Geografiske
- Demografiske
- Psykografiske
- Adfærdsmæssige

(Rolighed, 2007 s.347ff).

Skærtøft Mølle er en af de producenter af økologisk specialmel, der de seneste år har vundet store markedsandele. Skærtøft har specialiseret sig indenfor mindre serier af specialprodukter fremstillet på særlige og ældre kornsorter (Kledal, 2008. s. 308). Folkene bag Skærtøft Mølle Hanne Risgaard

## Ny Nordisk Havre

(journalist), Jørgen Bonde (MBA i læring og virksomhedskultur) og Marie-Louise Risgaard (agronom med speciale i økologisk jordbrug) har, inden de startede virksomheden Skærtøft Mølle op, lavet en grundig målgruppesegmentering med salg af økologiske specialmel i fokus. Da Ny Nordisk Havre opererer indenfor samme felt ville en benchmarking, med Skærtøft Mølles produkter samt markedsføringsstrategi kunne give nogle gode strategiske pejlemærker både internt og eksternt. Skærtøft Mølles primære målgruppe er 40-årige, højtuddannede kvinder, som læser *Alt for Damerne* og *Politiken*. De er miljøbevidste og bor typisk i storbyerne (erhvervsbladet, d. 30.09.08)

*Geografisk* er salget af økologiske fødevarer størst i de større byer. Et eksempel på dette er, da Kvickly i 1998-2004 lagde deres bagerier om til økologi. Her viste det sig at være svært at få afsat det økologiske brød på landet, mens det i de større byer solgte godt. Ud fra dette perspektiv er der god grund for Grupe at rette sin fokus mod målgrupper i større byer (Jyllandsposten, d. 17.02.09).

*Demografiske* kriterier for Ny Nordisk Havre er svære at vurdere, da der endnu ikke er lavet en markedsanalyse af eller fokusgruppeundersøgelse om produktets muligheder. Som tidligere nævnt er Ny Nordisk Havre produkt som kan sammenlignes med Skærtøft mølles produkter, hvorfor der segmenteres ud fra Skærtøft Mølles demografiske målgruppekriterier.

*Psykografiske* kriterier, som indebærer livsstil, holdninger og personlighed, vil i forbindelse med Ny Nordisk Havre bære præg af værdierne i Ny Nordisk Mad. En analyse af kampagnens opinionsleders centrale værdigrundlag samt af manifestet for Ny Nordisk Mad vil kunne resultere i en række værdier, hvoraf Ny Nordisk Havre kunne tage sit afsæt.

*Adfærdsmæssige* segmenteringskriterier er mere udefinerbare. Det er sværere at inddele forbrugere i faste adfærdsmæssige segmenter, da hver forbruger har sin individuelle personlighed og handler forskelligt fra dag til dag. Den situationsbestemte forbruger vil eksempelvis handle discount først på ugen og gourmet hen mod weekenden (Rolighed, 2007. s.359) Personer fra samme kultur, sociale klasse og uddannelse kan have vidt forskellig livsstil, da livsstil er personlig. (Kotler, 2003 s.191)

Et nyt studie i shopping trends er netop udkommet, hvor Aconis, via otte moderne shopping trends, belyser nutidens og fremtidens forskellige forbrugere og forbrugsmønstre.

Nutidens forbrugere kendetegnes ved "Cash rich – time poor," og her skal cash rich forstås i bredeste forstand, hvor de penge, vi låner og så forbruger, ligeledes indgår i "cash rich". Nutidens produkter kendetegnes ved, at de helst skal iscenesættes som en oplevelse, én for forbrugeren

## Ny Nordisk Havre

oplevet oplevelse. Story Telling er en sociologisk trend, hvor forbrugerne vælger produkter fra virksomheder, der har en historie at fortælle. Aconis belyser at *de gode historier* i fremtidig markedsføring helst skal være deres egne (Aconis, 2008. s.8).

Udvalgte af de otte trends (tabel 4.1) benyttes her til at belyse viden om fremtidens forbrugere, som kan have relevans for produktudvikling og lancering af Ny Nordisk havre.

*Tabel 4.1 Everett Rogers Diffusion of Innovation*

<b>Anthony Aconis' otte forbrugstrend</b>	
1 Univesalism	<i>Værdifællesskab mellem butik og vare</i>
2 Day Trippin	<i>Shopping er en hobby og gerne en forlystelsesdestination</i>
3 Co Construction	<i>Skræddersyede løsninger</i>
4 Socio Shopping	<i>Fællesskab og det sociale måltid</i>
5 Über Exclusivity	<i>Eksklusivitet med et twist, produkterne er ikke kun dyre, men også svært opnåelige</i>
6 Clean Real	<i>Det simple, det ordentlige og det ægte I en kompleks og uoverskuelig verden.</i>
7 Ceremonialism	<i>Traditioner og ritualer</i>
8 Collectionism	<i>Det redigerede udvalg</i>

(Aconis, 2008)

Af de 8 trends er det især ”Clean Real”, som beskriver en trend, som Ny Nordisk havre kan indskrive sig i. ”Clean Real” beskrives som en ny megatrend, hvor et af slagordene er: ”*no nasties*”. Her ”*hersker et nostalgisk, lidenskabeligt og idealistisk begær efter det, der er simpelt, ordentligt og ægte i en kompleks og uoverskuelig verden*” (Aconis, 2008. s.80). Dette kendetegner værdierne for Ny Nordisk Havre. Økologi er ligeledes en integreret del af denne megatrend, hvor ”*det ægte, det ordentlige, det rene og det lokale efterspørges*” (Aconis, 2008, s.80ff).

”Clean Real” trenden bør tages i betragtning i produktudviklingen og markedsføringen af Ny Nordisk Havre, da det ser ud til at være et købekraftigt kundeselement med værdisæt, tæt op af Mørdrupgårds værdigrundlag. Det centrale for Grupe er at imødekomme kundeselementets ønsker og behov uden at fjerne sig fra sin egen historie. Når distributionskanaler skal vælges, bør værdifællesskabet med afsætningskanalen derfor inddrages, som beskrevet i ”Universalism” er det centralt at der eksistere et værdifællesskab mellem butik og vare.(Aconis, 2008. s.10)

## Ny Nordisk Havre

For at skabe opmærksomhed omkring Mørdrupgård kunne Grupe invitere til åben gård og markvandring og give mulighed for en bondegårdsoplevelse. Som i "Day Trippin" hvor er shopping er blevet en hobby eksemplificeret med konceptet "Built a Bear", hvor en bamse er ikke længere blot er en bamse men en oplevelse (Aconis, 2008. s.36).

Co-branding beskrives som et værdifællesskab med andre, hvor der skabes en synergieffekt, der kommer kunden til gode. Mørdrupgård mel indgår allerede et samarbejde med gastronomerne Carsten Lunding og Claus Anglo Brandt fra smagsdommerne. Smagsdommerne bruger Mørdrupgård mel til deres brød og er i tæt dialog med Grupe om produktudvikling. Her bruger de deres faglige ekspertise til smags- og bagetest. På den måde får Mørdrupgård mel omtale gennem Smagsdommerne og Smagsdommerne får adgang til de nyeste produkter på markedet og kan på den måde være blandt de første blandt gastronomerne til at lancere nye spændende menuer.

### 4.5 Markedsanalyse

I forbindelse med den strategiske planlægningsproces for Mørdrupgård udarbejdes en markedsanalyse, som belyser virksomhedens interne og eksterne forhold. De følgende punkter i processen er: Forretningsmål/strategi, markedsføringsplan, implementering og evaluering. Den strategiske planlægningsproces beskrives og diskuteres i afsnit 4.5 gennem fem handlingsparametre. Implementering og evaluering vælger vi at udelade, da lanceringen af Ny Nordisk Havre ligger 2-3 år ude i fremtiden.

Til markedsanalysen benyttes en SWOT analyse, som internt beskriver virksomhedens styrker (Strengths, S) og Svagheder (Weaknesses, W). Eksternt beskrives virksomhedens muligheder (opportunities, O) og trusler (Threats T). (Kotler, 2003. s. 102f)

### 4.5.1 PEST-analyse

I forbindelse med beskrivelse af den eksterne del af SWOT analysen er en makromiljøanalyse som PEST-analysen et godt redskab til at opdele og belyse omverdenen på. PEST står for Political, Economic, Sociocultural og Tecnological (tabel 4.2) (Kotler, 2003, s.102ff).

*Tabel 4.2 PEST-analyse af Mørdrupgårds omverden*

<b>PEST-analyse</b>	
<b>Politik og lovgivning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EU regelsæt for opformering af gamle sorter                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patentlovgivningen inden for såsæd.</li> <li>- Distriktsinddeling af Norden.</li> </ul> </li> <li>● Fødevarelovgivning:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anprisningsloven</li> <li>- Regler for økologiskcertificering.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Økonomi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Økonomisk krise</li> <li>● Urbanisering af økologiske produkter.</li> </ul>
<b>Sociale og kulturelle forhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Velfærdsniveau</li> <li>● Den politiske forbruger</li> <li>● Story Telling som sociologisk trend</li> </ul>
<b>Teknologi og Miljø</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computerteknologi</li> <li>● Miljømæssig belastning er for den ene virksomhed et problem og for den anden en mulighed.</li> </ul>

*(Rolighed, 2007, s. 146)*

#### 4.5.1.1 Politik og lovgivning

Politisk er de forsøgslandmænd, som eksperimenterer med opformering af gamle sorter, underlagt registreringsloven for såsæd. Denne lovgivning gør registrering og godkendelse af nye sorter meget dyr og besværlig, og gør at den handel som finder sted i dag med uregistrerede sorter, er ulovlig (EU-lovgivning vedr. Sortsliste, d.13.06.02). Endvidere er landmændene underlagt en distriktsinddeling af Norden, som besværliggør samarbejde på tværs af distrikterne. Mange af landmændene ønsker disse distrikter ophævet og Norden slået sammen til én region.

## Ny Nordisk Havre

Fødevarelovgivningsmæssigt er der i Danmark faste regler for anprisninger af næringsindhold i danske varer. Sundhedsmæssige fordele ved Ny Nordisk havre kan således ikke anprises og produktet skal i stedet sælges på andre parametre.

### **4.5.1.2 Økonomi**

Økonomi påvirker købelysten. Dette gælder især i økonomikrisetider, som vi befinder os i nu. Her vil special- og gourmetprodukter være de produkter, der først skæres fra forbruget.

### **4.5.1.3 Sociale og kulturelle forhold**

Velfærdsygdomme som overvægt, diabetes og hjertekarsygdomme, har endvidere sat fokus på sunde fødevarer. Danskernes forbrug af sunde fødevarer stiger, mens den usunde mad og drikke er på tilbagetog viser en undersøgelse fra Danmarks Statistik (Danmarks statistik, 21.04.09).

Andre tal fra ligeledes fra Danmarks Statistik viser dog, at der i Danmark bruges færre og færre penge på madvarer set procentvist i forhold til indkomst. Hvor danskerne i 1960 brugte lidt under 20 % af rådighedsbeløbet på fødevarer, bruges i dag kun lidt over 10 % af rådighedsbeløbet (landbrugsrådet, okt. 2003).

### **4.5.1.4 Teknologi og Miljø**

Den teknologiske viden omkring de gamle sorter om forhold som dyrkning, udbytte, bageteknik og smag er sammenlignet moderne sorter begrænsede.

## 4.5.2 SWOT-analyse

Mørdrupgårds interne virksomhedsanalyse og PEST-analysen vil nu blive sammenholdt i en SWOT-analyse. SWOT-analysen har til formål, at skabe overblik over Mørdrupgårds fremtidige muligheder.

Tabel 4.3 SWOT-analyse af Mørdrupgård

<b>SWOT analyse</b>	
<b>Interne forhold</b>	
<i>Stærke sider (S)</i>	<i>Svage sider (W)</i>
S1) Eneste som endnu har opformeret gamle havresorter -> unikt produkt. S2) Mange sorter og dermed stor mulighed for produktudvikling. S3) De gamle sorter er resistente overfor moderne kornsygdomme og svampeangreb. S4) Øger biodiversiteten S5) Godt netværk og derigennem adgang til den eksisterende viden. S6) Samarbejde med Smagsdommerne, fordel i forhold til produktudvikling S7) Statsstøttet projekt S8) Smags- og ernæringsmæssige fordele	W1) Lavt udbytte W2) Lav teknisk viden om de gamle sorter. W3) Mangler opstartskapital W4) En-mandsvirksomhed, mangler ressourcer i form af mere personale W5) Mangler afsætningskanal(er)
<b>Eksterne forhold</b>	
<i>Muligheder (O)</i>	<i>Trusler (T)</i>
O1) Økologi ser ud til at være en trend som endnu ikke har toppet. O2) Ny Nordisk Mad og terroirbølgen har nået Danmark. O3) Grød er kommet på de hippe restauranters menukort. O4) Stigende sundhedsinteresse. O5) Stigende miljøinteresse.	T1) Flere der vil ind på markedet T2) De fem gårde eksperimenterer med havre, dog ikke økologisk T3) Lav interesse, at markedet er mættet og produktet drukner i mængden af unikke kornprodukter T4) Lovgivning på området og EUregler, som hæmmer arbejdet med de gamle landsorter. T5) Lov om anprisning.

(Kotler, 2003. S. 102)

## Ny Nordisk Havre

Af SWOT-analysen fremgår det, at der internt er mange stærke sider, men at der ligeledes er nogle væsentlige svage sider, hvor lavt udbytte og manglende opstartskapital er områder, der er svære at gøre noget ved. Eksternt er der muligheder, som skal udnyttes og trusler at forholde sig til.

Resultaterne fra SWOT-analysen, benyttes til opstilling af handlingsparametre i markedsstrategien.

### 4.6 Markedsstrategi

Til udvikling af markedsstrategi for lanceringen af Ny Nordisk havre er udvalgt fem handlingsparametre, som behandles i det følgende afsnit:

- Pris
- Place (distribution)
- Produkt
- Promotion
- Personale

#### 4.6.1 Pris - økonomiske rammer for Ny Nordisk Havre.

Det antages, at der ved dyrkning af gamle sorter cirka høstes den halve mængde korn af, hvad der høstes af konventionelle moderne sorter, hvorfor prisen forventes væsentlig højere end ved almindelig havregryn. Endvidere er der tale om nicheproduktion, og det at producere mængder nok til detailhandlens krav bliver ligeledes en udfordring. (tabel 4.3; W1,W2,W5).

Pakkeomkostningerne, transport og distribution er de samme, hvad enten det er den ene eller den anden slags havregryn, der er i poserne. Salgsprisen behøver derfor ikke være den dobbelte, selvom råvareprisen er det. Prisen skønnes til at blive omkring 30-35 kr. pr. kg ud fra Grupes vurdering af den gamle havres noget lavere udbytte. Produktet forventes først på markedet om 2-3 år grundet manglende opformering af havren. De mange ubekendte faktorer gør, at det er for tidligt at lave kalkulationer til en præcis prisfastsættelse. Men sammenlignes produktet med øvrige havregrynsprodukter på markedet synes 30-35 kr. pr. kg for Ny Nordisk havre at være realistisk, når det sælges som et sundt gourmetprodukt (tabel 4.3; S6, S8, O1, O2, O3, O4). Det ses af tabel 4.4, at flere af de økologiske havregrynsprodukter på markedet i dag koster omkring 30 kr. pr. kg., dog findes der billigere økologiske alternativer, f.eks. Morgengry som sælges i Dansk Supermarked,



## Ny Nordisk Havre

som fås ned til 11,95 kr. pr. kg. Der findes også havregryn på markedet som koster mere end 35 kr. pr. kg., og de moderne grødblandinger fra Aurion ligger væsentligt højere prismæssigt.

## Ny Nordisk Havre

Tabel 4.4 Prissammenligning af havregryns produkter

Produkt	Pris pr. kg
Morgengry, økologisk havregryn fra Dalby mølle, købt i Netto	11,95 kr.
Kornkammerets økologiske havregryn, købt i Spar	16,95 kr.
Kornkammerets 5-gryn, økologisk købt i Netto	18,50 kr.
Urtekram havregryn, økologisk	28 kr.
Saltå Havregryn	30 kr.
Solgryn, økologisk købt i Super Best	31,36 kr.
Fine økologiske havregryn fra Aurion	32 kr.
<b>Ny Nordisk Havre</b>	<b>30-35 kr.</b>
Biodynamiske havreflager fra Helios	39,95 kr.
Div. Grødblandinger fra Aurion	56,50 kr.
Den flade maves grød fra Aurion	66,50 kr.

(Fra egen research, 2009 )

### 4.6.2 Place (distribution)

For små fødevarerproducenter er det vigtigt at have sikret sig afsætningskanaler, således at producenten ikke brænder inde med produkterne. Dette forhold er en af grundene, til at mange af de landmænd, der arbejder med gamle kornsorter, stærkt må overveje, hvorvidt det kan betale sig at satse på en ny og ukendt sort. På det danske detailmarked er der ganske få indkøbere, som bestemmer, hvad der skal være på hylderne i detailhandlen. Udfordringen i at få et produkt afsat til detailhandlen er at få overbevist en af de få indkøbere om at produktet kan sælges. Nogle af de krav detailhandelen stiller er, at man som leverandør skal garantere en kontinuerlig levering i store mængder. Da Ny Nordisk Havre på kort sigt vil være et nicheprodukt i småskalaproduktion, vil produktion mod detailhandelen være urealistisk. På længere sigt kan Grupe vælge at satse bredere på storproduktion, hvis han er garanteret afsætningskanaler (tabel 4.3; W3, W4, W5).

Ved i første omgang at levere til gårdbutikker, bagere og kantiner, vil Grupe have mulighed for at lade produktionen stige løbende, efterhånden som afsætningen vokser. Denne direkte distribution kaldes også for en kort distributionskæde og bruges ofte på B2B markedet.

Da Mørdrupgård mel allerede afsættes til Coop, Inco, Meyers, Høyers bageri og andre bagere, er det en god ide at holde fast i de afsætningskanaler. På nuværende tidspunkt er der god grund til, for Grupe, at vente med at satse bredt på detailhandelen, da der stadig ikke er vished for, om produktkonceptet har potentiale. En empirisk markedsundersøgelse med fokus på forbrugernes holdning til den Nye Nordiske Havre ville være et godt udgangspunkt at starte med (Rolighed,

## Ny Nordisk Havre

2007 s.556ff). En alternativ afsætningskanal kunne være restaurationsbranchen, da det med Ny Nordisk Mad kampagnen er blevet mere populært at spise lokalt og dermed kornprodukter. (tabel 4.3; S6, O2, O3.)

### 4.6.3 Produkt og produktudvikling

Feltundersøgelsens sensoriske test viste, at sorten Silver Oat har en signifikant højere popularitet end den moderne referencesort. Det er stadig uvist, i hvilken grad en industrielle forarbejdning (afsnit 2.3.2) ville ændrer smagen. Ved at gentage den kemiske og sensoriske analyse, anvendt i dette projekt, på en industrielt forarbejdet Silver Oat, vil Grupe både få indblik i slutproduktets reelle smags- og ernæringsmæssige kvaliteter og samtidig have muligheden for at lave en mere kvalificeret benchmarking i forhold til eventuelle konkurrenter på markedet (Tabel 4.3; S1, S8, T1, T2).

Resultaterne i den kemiske analyse peger på, at der er ernæringsmæssige fordele ved de gamle havre sorter. Men der er ikke tilstrækkelig evidens for disse fordele til en anprisning af Ny Nordisk havre som ekstra sund. Fødevarerlovens BEK nr 1308 af 14/12/2005. Kap 24 § 75 foreskriver at: *”Det er forbudt i forbindelse med markedsføring af fødevarer at give indtryk af, at en fødevarer har særlige egenskaber, når alle lignende fødevarer har eller efter lovgivningen skal have tilsvarende egenskaber”* (Retsinfo, BEK nr. 1308 af 14/12/2005, kap. 24 § 75). Grupe mener derfor at der i markedsføringen af Ny Nordisk havre skal fokuseres på smagskvalitet som produktets USP.

Viser den nuværende industrielle forarbejdning i grynproduktionen sig at have en sådan indflydelse på havren, at den i smag og ernæring ikke længere er signifikant forskellig fra en moderne referencesort fremstår produktideen, sammenholdt med dens lave udbytteprocent i forhold til moderne sorter, svagt. Der er dog stadig mulighed for at skabe en holdbar produktide gennem produktudvikling.

En mulighed kunne være at ændre på de produktionstekniske parametre, med en mere skånsom varmebehandling så havren i større omfang vil bibeholde den ønskede smag, og hvor der stadig sikres en inaktivering af de lipolytiske enzymer. Forholdet imellem havrens kemiske sammensætning og den sensoriske kvalitet i forbindelse med opvarmning er meget kompleks, men forsøg har vist, at varmebehandlingen af havren uden skaldele giver en højere off flavour end ved havren med skaldele (Molteberg. 1996.s.18). Prototypeudviklingsarbejdet kunne således ligge i en undersøgelse af de sensoriske og holdbarhedsmæssige kvaliteter af havren i forbindelse med

## Ny Nordisk Havre

varmebehandlinger fra temperaturer på 65°, hvor havren pasteuriseres, til de 100°, som anvendes i dag (Andersen, 1994. s. 37). Eksperimenter med autoklavering ville i dette tilfælde også være oplagt, da dampform har en mindre overfladekontakt end væskeform og derfor mindsker udlugningen fra emnet (Andersen, 1994. s.59).

Mere progressive eksperimenter kunne være at tilsætte havren enzymet fytase, der under varmebehandlingen denaturerer, efter forarbejdningen. Da fytase er et naturligt stof i havren, og målsætningen med tilsætningen er at forbedre havrens næringsværdier, findes der hjemmel for det i fødevarerloven kapitel 3, § 14, stk.1 om fødevarers sammensætning: *”Ved tilsætningsstoffer forstås i denne lov stoffer, som uden i sig selv at være fødevarer eller sædvanligt anvendte bestanddele af fødevarer er bestemt til at tilsættes fødevarer for at påvirke fødevarernes næringsværdi, holdbarhed, farve, lugt, smag eller i øvrigt med teknologiske eller andre formål.”* (Retsinfo, Lov nr. 279 af 25/04/2001 §2)

Et andet bud på produktudvikling kunne være at sammensætte en ny nordisk havreblanding. Grupe ville, med udgangspunkt i sit brede havresortiment og samarbejde med smagsdommerne, kunne udarbejde en sensorisk vurdering af de forskellige sorters smagskvaliteter og på den baggrund sammensætte en velsmagende havreblanding. Et sådant produkt eksisterer på nuværende tidspunkt ikke på det danske marked. Kornkammeret lancerede i foråret en femgrynsblanding, der ud over havre indeholder hvede-, byg-, rug- og speltflager. Ses der nærmere på varedeklarationen for femgrynsblandingen, fremgår det, at 80 % af indholdet er havre (kornkammeret, 12.12.09). Grupe ville med en havreblanding af gamle landsorter have mulighed for at tilføre produktet en unik smagssammensætning samt værdisæt som terroir, biodiversitet og sundhed. Tre værdier der ifølge Aconis er en central del af ”Clean Real” trendens købsmotiver (tabel 4.3; S5, S6, S8, W2, T5).

### 4.6.4 Promotion

Promotion er endnu et vigtigt punkt, i forbindelse med lanceringen Ny Nordisk Havre, måske det vigtigste. Når en promotion strategi skal fastlægges, skal Grupe bl.a. vælge i mellem push eller pull strategi, hvor push strategien har til formål at skubbe salget og målrettes mellemhandlere, som så markedsfører produktet til forbrugeren. Pull strategien har til formål at stimulere en efterspørgsel og målrettes slutbrugeren, som så efterspørger produktet hos mellemhandlerne. Da Mørdrupgård ikke har økonomiske ressourcer til en omfattende markedsføring, må Grupe være kreativ i sin markedsføringsstrategi. En Pull strategi vurderes derfor bedst her. Grupe må således lægge vægt på den personlige kontakt med indehavere og forbrugere i gårdbutikker, ved opsøgende salg, ved

## Ny Nordisk Havre

messer m.v. Alternativt kunne Grupe vælge at fokusere på produktionen og lade grossister og forhandlere tage sig af salg og Pr.

I planlægningen af kommunikation kan kommunikationsmodeller som AIDA-modellen eller Effekthieraki-modellen benyttes. Sidstnævnte er mest detaljeret og benyttes ofte i forbindelse med kampagner af produkter, som kræver stor involvering. Da Ny Nordisk havre er en fødevare, kræves denne involvering ikke. Her er det i stedet vurderingen af produktet, som bliver afgørende for, om forbrugerne fortsat køber varen (Kotler, 2003 s.568f).

Tabel 4.5 Kommunikations strategi for Ny nordisk havre

Købsbeslutnings-processen	AIDA-modellen	Kommunikationsplan for Mørdrupgård
Problem-erkendelse Informations-søgning	<b>Attention</b>	I denne fase skabes opmærksomheden omkring Ny Nordisk Havre, som vil blive lanceret igennem udvalgte kokke og bagere fra hele Danmark, hvis relevansopfattelse om gamle kornsorter er høj.  Der vil blive suppleret med en pressemeddelelse i relevante fagblade og lokal aviser, hvor havren vil blive delt ud.
Vurdering af alternativer	<b>Interest</b>          <b>Desire</b>	Ideen er at der denne vej igennem bagere og kokke vil øge efterspørgslen. Med den rette interesse for produktet og når mængderne er til det, vil Grupe kunne satse på afsætning til større bagerkæder eller måske Irma.  Grupe skal i denne del af processen udvide informationen om produktet, som skal omhandle den gode historie og kvalitet. Produktet kan lægge sig op af de værdier, der gør sig gældende i Ny Nordisk Mad og på den måde fremhæve produktets differentiering i forhold til andre havregrynsprodukter. (Andersen, 2003, s.100)  Gennem denne fase skal der hos kunden skabes et behov for produktet og det er vigtigt at produktet er tilgængeligt. Timingen og er her vigtig, således at produktet er tilgængeligt og at målgruppen ved, hvor det er tilgængeligt.
Beslutning  Efterkøbs-evaluering	<b>Action</b>	Når produktet er købt, er det særlig vigtigt for produkter med lav involvering, at kunden er tilfreds, hvis et fortsat salg skal sikres. Ny Nordisk Havre skal leve op til kundernes forventninger til smagen, men historien bag produktet skal også stemme over ens med virkeligheden

(AIDA modellen, Rolighed s.594f)

AIDA-modellen benyttes her til at skitsere kommunikationsforløb for Ny Nordiske havre, hvor det at sikre opmærksomhed og fortsat opmærksomhed for lanceringen af Ny Nordisk havre er væsentligt. Strategien med at dele korn ud til og forsøge at skabe interesse blandt opinionslederne

## Ny Nordisk Havre

inden for nordisk gastronomi er således en netværksstrategi, hvor målet er at skabe opmærksomhed via en sekundær målgruppe og den vej igennem til den primære målgruppe. Grupe har her en styrke i form af sit gode netværk i bager og landbrugsbranchen. Af tabel 4.5 fremgår det, at det at informere virksomheder omkring produktet er et centralt element i forbindelse med en pull strategi. Det er således igen vigtigt at vælge det rette USP, så budskabet af produktet bliver klart og tydeligt afkodet af den primære, og i dette tilfælde også sekundære målgruppe (Kotler, 2003, s.310). Det er således ikke en god ide både at fremhæve sundhed, biodiversitet, og smagskvaliteter da informationen vil blive ufokuseret i forhold til den primære målgruppe. (tabel 4.3; S1, S6, W3, W4, O2, O3, T3),

### 4.6.5 Personale

Af tabel 4.5 ses, at der ligger en stor arbejdsbyrde i forbindelse med kommunikation af produktet. Da Grupe er ene mand på Mørdrupgård, vil det være en god investering at ansætte en medarbejder. En medarbejder er en stor udgiftspost, men skal Mørdrupgård korn have en chance på markedet, er det en nødvendighed. Denne medarbejder kunne være en Pb'er i sundhed og ernæring med speciale i produktudvikling, eventuelt som projektansat eller på halv tid. En produktudvikler vil kunne varetage mange af de opgaver, som i øjeblikket tilsidesættes på Mørdrupgård. (Tabel4.3; W3, W4, O1).

### 5 Anvendt del

Med denne opgave er det blevet klart for os, at der ligger en stor opgave for pb'ere i sundhed og ernæring, som bindeled mellem små fødevarer producenter og detailhandlen. En stor barriere for de små fødevarerproducenter er at finde sikre afsætningskanaler, og de fleste drømmer om at få deres produkter i detailhandelen og dermed ud til mange forbrugere. Det kan være svært for producenten at løfte hele opgaven med produktion, sikring af afsætningskanaler og markedsføring.

Grube er ikke alene om denne problematik. Den 14. november 2008 afholdt forbrugerrådet en debat dag om netop dette emne, med overskriften: *"Øget samhandel mellem detailhandelen og små fødevarerproducenter"*, hvor hovedtemaerne var:

- Volumen og distribution
- Viden og uddannelse
- Tankegang og indstilling

Til debatdagen efterlyste producenterne i detailhandlen: Manglende dialog og forpligtende samhandelsaftaler mellem producenter og dagligvarekæderne, og kritiserede at detailhandlen kører på varetækning med pris som hovedfokus.

Detailhandlen derimod manglede producenternes forståelse for markedet og var af den holdning at producenterne underprioriterer forberedelse op til indgåelse af samhandelsaftaler med dagligvarekæderne, samt at producenternes leveringsvolumen ikke er stor nok. (Forbrugerrådet, d.14.11.08, s.7ff)

Det kommunikationsled som efterlyses fra begge sider vil være en oplagt stilling for en pb'er i sundhed og ernæring. Dels ved at udvikle produktet og gøre det klar til detailhandlen, dels til at varetage kommunikationen mellem de to parter. Her vil specialelinjerne produktudvikling eller sundhedskommunikation være helt oplagte.

Endvidere kom det frem på debatdagen, at dagligvarekæderne har brug for, at produkterne er 'customized', dvs. at produkterne i nogen grad er designet forretningernes kundesegment, hvilket bør indtænkes tidligt i produktudviklingen. Igen kompetencer, som en pb'er ville være oplagt til at varetage. (Forbrugerrådet, d.14.11.08, s.14).

### 6 Diskussion



## Ny Nordisk Havre

Resultaterne fra feltundersøgelsen viser at forsøgssorterne er bedre både smags- og ernæringsmæssigt sammenholdt med den moderne referencesort. Borgen begrundede disse kvaliteter med at forsøgssorterne ikke har gennemgået den samme forædlingsproces som den moderne referencesort. En forædlingsproces med høj ydeevne som målsætning. Forsøgssorternes særlige smags- og ernæringsmæssige kvaliteter skal derfor opvejes imod et markant lavere udbytte. Omvendt er den største udgiftspost i forbindelse med produktion af havregryn ofte markedsføring- og distributionsudgifter. Udbyttets indflydelse på slutprisen er således ikke alene den afgørende parameter.

Selvom forsøgssorternes smags- og ernæringsmæssige fordele tydeligt fremgår af denne opgave bør man stadig forholde sig til havregrynsproduktions indflydelse på slutproduktet. Da varmebehandling og dermed udlugning af holdbarhedsmæssige årsager er nødvendig i havregrynsproduktion, bør Grupe forholde sig til om hvorvidt forsøgssorternes efter en industriel forarbejdning bibeholder de smags- og ernæringsmæssige og stadig er deres lavere udbytte værd.

Som nævnt i afsnit 4.6.3 foreslås en mere skånsom varmebehandling som et produktudviklingstiltag, hvilket formentlig ville øge bibeholdelsen af forsøgssorternes positive egenskaber, men vil, grundet en lavere grad af forklistring i grynene, skabe længere tilberedningstid ved f.eks. tilberedning af havregrød. Spørgsmålet er om en ekstra besvarelse af forsøgssorternes smags- og ernæringsmæssige kvaliteter kan opveje deres funktionelle tab i form af længere tilberedningstid.

Ligesom Grupe ønsker mange af de små fødevarereproducenter at få deres produkter afsat til detailhandlen, da det er en god mulighed for at nå ud til et stort marked med få distributionsomkostninger. Med det store udbud af melprodukter på markedet har detailhandlen en stærk forhandlingsstyrke og er derfor ikke afhængig af den enkelte producent. Dette har medført at de få indkøbere, der bestemmer hvilke produkter der skal på det danske detailmarked, i dag stiller store krav til melproducenternes produkter og leveringsdygtighed.

I forbindelse med at få Ny Nordisk Havre afsat på detailmarkedet, står Grupe således over for et dilemma, da han først kan blive taget i betragtning som leverandør, når han har mulighed for at levere et overbevisende produkt i store nok mængder. Men grundet detailhandlens stærke forhandlingsstyrke er Grupe, selv med kriterierne opfyldt langt fra garanteret afsætning. Således ligger der altså en betydelig risiko i forbindelse med et produkt som Ny Nordisk Havre.

## Ny Nordisk Havre

Denne kritik af detailhandelens manglende fleksibilitet er dog kun en side af sagen. Mange af de små landmænd vil ofte være ildsjæle med stærke holdninger og meninger om deres faglighed. Dette kan til tider medføre at landmændene har svært ved at se eventuelle svagheder i deres egne produkter og produktionsformer. Set i et større markedsperspektiv er disse landmænds manglende viden om markedsmekanismer, markedsføring og forbrugerbehov også med til at besværliggøre samhandlen med detailhandlen.

## 7 Konklusion

Forsøgssorterne fra Mørdrupgård viser, sammenlignet med en moderne referencesort, klare ernæringsmæssige fordele i kraft af deres højere protein-, jern- og askeindhold. Fedtindholdet sorterne i mellem er nogenlunde ens, hvor enkelte af forsøgssorterne ligger lidt under gennemsnittet. Sammenlagt er Lyngby Hedehavre den sort med den bedste ernæringsmæssige profil, og det er den moderne referencesort, der har den dårligste.

Sensorisk er Silver Oat den fortrukne sort og den eneste af de tre forsøgssorter, der har en signifikant højere *likeness* end den moderne referencesort, som er den mindst fortrukne. Silver Oat differentierer sig i parameteret *smag af landidyl*, hvor den viser signifikant forskellighed fra alle tre øvrige sorter. Andre kendetegn ved Silver Oat er mere *bid i gryn* samt en lav *cremethed*.

I forbindelse med en markedsføringsstrategi for forsøgssorterne passer de, med deres diversitet og lokalproduktion, godt ind i værdisættet for det Nye Nordiske Køkken. Brandet "Ny Nordisk Havre" vurderes derfor oplagt for forsøgssorterne.

Da Ny Nordisk Havre er et nicheprodukt, hvor der er i opstartsfasen vil have en lav grad af tilgængelighed vurderes en Pull strategi som udgangspunkt. Det er derfor også vigtigt at produktets budskab bliver kommunikeret ud og afkodet korrekt af den primære målgruppe således at det ikke drukner i mængden af andre kornprodukter. Den primære målgruppe segmenteres, ud fra en benchmarking med Skærfoft Mølles produkter, i en forlængelse af Skærtoft Mølles målgruppesegmentering. USP for Ny Nordisk Havre vil fokuseres omkring smagskvalitet frem for ernæringsmæssig kvalitet.

Fra detailhandelen side af er det ofte kun, leverandører der er i stand til, kontinuerligt, at levere store mængder, der bliver taget i betragtning. Dette medfører at udvikling og produktudvikling af

## Ny Nordisk Havre

produkter, som Ny Nordisk Havre, er forbundet med en stor økonomisk risiko, da de ikke er garanteret afsætning. Da Mørdrupgård ikke har økonomiske ressourcer til en omfattende markedsføring, vil en mere kreativ markedsføring som udgangspunkt være oplagt. Her kan der lægges vægt på den personlige kontakt med publikum i gårdbutikker, ved opsøgende salg, ved messer m.v. Hvis Ny Nordisk Havre viser at have et større markedspotentiale, kan der på længere sigt satses på en mere omfattende produktion, markedsføring og afsætning.

Grupe ønsker som udgangspunkt ikke at markedsføre Ny Nordisk Havre på baggrund af en idyllisk historie om Mørdrupgård, men derimod blot på produktets smagskvaliteter. Det centrale er for Grupe at imødekomme kundesegmentets ønsker og behov uden at fjerne sig fra sin egen historie. En løsning kunne være at Grupe i højere grad fokuserede på de produktionstekniske aspekter, hvor han er fagligt ressourcestærk, mens markedsføringen overlades til professionelle PR-folk, der er indforståede med Mørdrupgårds værdigrundlag.

## 8 Perspektivering

Et af de helt store problemer for små virksomheder som Mørdrupgård er at få etableret gode afsætningsaftaler. Som lille producent står man svagt overfor de store aftagere, som detailhandlen.

I Tyskland er de længere fremme med økologi end i Danmark, hvorfor det er et studie værd, at se hvad de gør i Tyskland på økologiområdet.

På en studietur til Nordtyskland med Økologisk Landsforening tirsdag d. 8. december 2009, hvor vi besøgte en stor økologisk melproducent, Gut Rosenkrantz, fik vi et indblik i, hvad der sker i Tyskland i øjeblikket. Gut Rosenkrantz er en herregård som i 1989 omlagde til økologisk landbrug. I starten leverede gårdejeren personligt mel til økologiske bagere. Denne distributionen var besværlig, og det var svært at finde afsætningskanaler. I 1992 stiftedes derfor handelsselskabet Gut Rosenkrantz, filosofien bag stiftelsen af et handelsselskab var, at man derved kunne levere alle de økologiske produkter, bagerne havde brug for, hvilket kunne lette bagernes indkøb og samtidig gøre Gut Rosenkrantz til deres foretrukne melproducent. I 2001 udvidedes virksomheden yderligere med opkøb af en mølle, således at alle led fra mark til bager kunne varetages af Gut Rosenkrantz selv (Gut Rosenkrantz, d. 12.12.09).

Den tankegang som ligger bag Gut Rosenkrantz kunne være interessant at overføre til Danmark, hvor det økologiske marked er præget af små producenter. De små producenter ville stå stærkere samlet, da de på den måde ville have en samlet markedsføring og samlet distribution samt et bredere sortiment.

## 9. Litteraturliste

**Aconis, Anthony.** *Storegasm*, 2008, København Where2goo.

**Astrup, Arne. Dyerberg, Jørn, Stender Steen.** *Menneskets ernæring*. 2006, 2 udgave Munksgaard

**Andersen, Poul Erner.** *Vores levnedsmidler bind 2*, 2. udgave 2006 Lyngby. Polyteknisk forlag

**Andersen, Poul Erner.** *Vores levnedsmidler bind 4*, 2003 Lyngby. Polyteknisk forlag

**Andersen, Poul Erner** *Vores levnedsmidler bind 5*, 1994 Lyngby. Polyteknisk forlag

**Danmarks Statistik, Tystrup, Anders,** *Vi køber flere sunde fødevarer.*

(<http://www.dst.dk/OmDS/BagTal/Arkiv/2009-04-21-Vi-koeber-flere-sunde-foedevarer.aspx>)

d. 21.04.09

**Dansk standard.** *Kartotek*, Dansk Standard, Kollegievej 6, DK-2920 Charlottenlund

**Den store danske encyklopædi, opslag hedonisk skala.**

[http://www.denstoredanske.dk/Mad\\_og\\_drikke/Levnedsmidler/Levnedsmiddelvidenskab/hedonisk skala](http://www.denstoredanske.dk/Mad_og_drikke/Levnedsmidler/Levnedsmiddelvidenskab/hedonisk_skala), 11.12.09

**DLG.** *Produktoversigt.* <http://www.dlg.dk/Oekologi/Produkter/> besøgt 11.12.09

**EU-lovgivning vedr. Sortsliste, Rådets direktiv 2002/53/EF af 13. juni 2002, om den fælles sortsliste over landbrugsplantearter.** <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0053:DA:HTML>

**Fjelland, Rannar og Gjengedal, Eva.** *Videnskab på egne præmisser*. 2005, København, Munksgaard Danmark.

**Foucault, Michel, *Overvågning og straf - fængslets fødsel.* På dansk ved Mogens Chrom Jacobsen. 2002. Samlerens Bogklub.**

**Food Supply.** *Havregryn er bedst om morgenen.* <http://www.food-supply.dk/article/view.html?id=30519>. d. 07.01.09

**Forbrugerrådet, Larsen, Karen H.,** *Øget samhandel mellem detailhandelen og små fødevareproducenter.* d. 14.11.08

**Fødevaredatabanken,** *Opslag havregryn uspec, FVDB nr. 0530*, Fødevareinstituttet, DTU, [http://www.foodcomp.dk/v7/fvdb\\_details.asp?FoodId=0530](http://www.foodcomp.dk/v7/fvdb_details.asp?FoodId=0530), besøgt 12.12.09

**Gut Rosenkrantz,** *hjemmeside,* <http://www.gut-rosenkrantz.de>, besøgt d. 12.12.09

**Ingeniøren, Holt, Mette og Lemke Thomas**, *Klimaændringer kan ødelægge vores afgrøder* [www.ing.dk/artikel/85232-klimaaendringer-kan-oedelaegge-vores-afgroeder?highlight](http://www.ing.dk/artikel/85232-klimaaendringer-kan-oedelaegge-vores-afgroeder?highlight), d.31.01.08

**Jyllandsposten, Brunstrøm, Thomas**. *Økologi er et storby- fænomen*, 17.02.09  
<http://jp.dk/morgenavisen/mainland/article1604339.ece?ncc=1>

**Kledal Paul R. og Meldgaard Mette**, *Udvikling, vækst og integritet i den danske*

*Økologisektor*. 2008, Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer, Tjele. Kap. 8.

**Kornkammeret**. *Produktbeskrivelse*.

[http://www.kornkammeret.dk/produkter/oekologisk\\_morgenmad/oekologiske\\_5-gryn.html](http://www.kornkammeret.dk/produkter/oekologisk_morgenmad/oekologiske_5-gryn.html), besøgt d. 12.12.09

**Kirkwood, Betty R. & Sterne, Jonathan A.C**, *Essential Medical Statistics*, 2.udgave 2003. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK.

**Kotler, Philip**. *Marketing management*, 11. udgave 2003, Prentice Hall

**Landbrugsarven**, *Kornets historie*. <http://www.landbrugsarven.dk/leksikon/korn/kornets-historie/> besøgt 11.12.09

**Landbrugsrådet**, *Hvad bruger danskerne pengene til?* <http://www.landbrugsraadet.dk/view.asp?ID=8459>. Oktober 2003

**Larsen, Jørn Ussing**. *Fremtidens brød af fortidens korn*, 1999, Aalborg, Olivia.

**Madgal.dk**, *Danskerne bruger færre penge på fødevarer*. d. 19.01.04

<http://www.madgal.dk/news/news.asp?id=52>

**Molteberg, Eldrin Lein**, *Effect of variety, storage and heat processing on flavor and storage stability of oats*, 1996, Norges landbrukshøgskole.

**Marshall H.G. et al**. *Oat Science and technology*, 1992 USA, American Society of Agronomy.

**Nedergaard, Gustav**. *Human ernæring*. 2. Udgave 1997 Århus, Nucleus.

**Norden, Nordisk Ministerråd**, *Nordic Nutrition Recommendations 2004*. 4. Udgave 2004 København, Nordisk Ministerråd.

**Ny Nordisk Mad**, *forside*, <http://www.nynordiskmad.org/> besøgt 12.12.09

## Ny Nordisk Havre

**Opus**, *New Nordic Diet konference: Oplægsholder Astrup Arne*, CBS, Porcelænshaven 24 B. d. 16.06.09

**Ota Solgryn**, *produktbeskrivelse*, [http://www.quakerscandinavia.com/dk/product\\_solgryn.html](http://www.quakerscandinavia.com/dk/product_solgryn.html), besøgt 11.12.09.

**Pedersen, Thorvald**, *Kemien bag gastronomien*. 2002 København, Nyt Nordisk Forlag.

**Politiken**, *Danskernes havregrynforbrug eksploderer*, <http://politiken.dk/tjek/dagligliv/mad/article305407.ece>, 14.05.07

**Politikken, Af Claus Meyer**, *Det Nordiske køkken*. d. 10.12.06

<http://politiken.dk/debat/kroniker/article211392.ece>

**Retsinfo**. *Bekendtgørelse om mærkning m.v. af fødevarer*. BEK nr. 1308 af 14/12/2005, kap. 24 § 75, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=31582>

**Retsinfo**. *Bekendtgørelse om tilsætningsstoffer til fødevarer*. Lov nr. 279 af 25/04/2001. Område og definitioner § 2, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=31425>

**Rolighed, Finn et al.** *International Markedsføring*. 3.udgave. 2007. Trojka.

**Sepstrup, Preben**. *Tilrettelæggelse af information*. 3 udgave. 2007 Gyldendal.

**Søgaard, Ane Bodil og Østergaard, Troels V.** *Hvad er det du spiser?*. 2007, Hovedland

**Vifu**, *Hvad gør småskala fødevarerproduktion?*, juli 2006.

[http://www.vifu.net/Files/Billeder/vifu/Hvad\\_goer\\_smaaskala\\_foedevareprod\\_til\\_en\\_succes.pdf](http://www.vifu.net/Files/Billeder/vifu/Hvad_goer_smaaskala_foedevareprod_til_en_succes.pdf)

**Welch Robert W.** *The Oat Crop – production and utilization*. 1995, Chapman & Hall.

## Personlige referencer

**Borgen, Anders**, *Agronom og landbrugsrådgiver*; [Borgen@agrologica.dk](mailto:Borgen@agrologica.dk), tlf.:40 81 35 18

**Grupe, Per**, *Landmand på Mørdrupgård*; [per@moerdrupkorn.dk](mailto:per@moerdrupkorn.dk), tlf.:40 21 27 18

**Sønniksen Claus**, *direktør Dalbymølle*; [mail@dalby-moelle.dk](mailto:mail@dalby-moelle.dk), tlf.: 75 52 57 00

Ny Nordisk Havre

**Sørensen, Allan**, *Folkeskolelære på Strandgårdsskolen*; [Allangreany@ofir.dk](mailto:Allangreany@ofir.dk), tlf.: 24 22 11 46



## 10. Bilag

### Bilag 1 Rådata fra kemisk analyse.

#### 1.1 Protein Indhold i de fire sorter

	1	2	3	Gennemsnit	CV %
<b>Moderne reference</b>	8,733	8,954	8,879	8,855 %	1,27
<b>Gul Næsgård</b>	12,499	12,482	12,511	12,497 %	0,12
<b>Silver Oat</b>	12,995	13,379	14,201	13,525 %	4,55
<b>Lyngby hede ren</b>	16,207	15,845	17,011	16,354 %	3,65

#### 1.2 Fedtindhold i de fire sorter

	Fedtprocent prøve 1	Fedtprocent prøver 2	Fedtprocent prøver 3	Gennemsnit	CV %
<b>Silver Oat</b>	3,03 %	3,07 %	3,27 %	3,12 %	4,11 %
<b>Lyngby heden havre</b>	2,16 %	2,37 %	2,12 %	2,21 %	6,06 %
<b>Gul Næsgård</b>	3,20 %	3,13 %	3,58 %	3,30 %	7,33 %
<b>Moderne reference</b>	3,17 %	3,27 %	3,08 %	3,17 %	2,99 %

#### 1.3 Askeindhold i de fire sorter

	Aske % for prøve 1	Aske % for prøve 2	Aske % for prøve 3	Gennemsnit	CV %
<b>Moderne reference</b>	1,68 %	1,68 %	1,69 %	1,68 %	0,34 %
<b>Silver Oat</b>	2,07 %	2,20 %	2,05 %	2,11 %	3,86 %
<b>Lyngby hede ren</b>	2,56 %	2,58 %	2,57 %	2,57 %	0,39 %
<b>Gul Næsgård</b>	2,08 %	2,08 %	2,11 %	2,09 %	0,83 %

*1.4 Jernindhold i de fire sorter*

Jern. Mg/L	prøve 1	prøve 2	prøve 3	Gennemsnit	CV %
<b>Moderne ref.</b>	0,00261	*2	0,00276	0,00268	3,950 %
<b>Silver Oat</b>	0,00416	0,00422	0,00403	0,00413	2,351 %
<b>Lyngby hede ren</b>	0,00397	*2	0,00391	0,00394	1,076 %
<b>Gul nærgård havre</b>	(0,00175) *1	0,00382	0,00344	0,00363	7,402 %

\*1 Da alle prøver var fordampet, var disse 2 digler ikke helt tætte, så derfor var fordampnings forløbet ikke gået optimalt.

\*2 Disse 2 prøver nåede vi at overfører til nye digler, men der gik en del prøve tabt, så derfor de lave målinger.

*1.5 Samlet resultatskema:*

	Proteinbestemmelse	Fedt bestemmelse	Aksebestemmelse	Jern indhold i mg/L
<b>Moderne reference</b>	8,855	3,17 %	1,68 %	0,00268
<b>Silver Oat</b>	13,525	3,12 %	2,11 %	0,00431
<b>Lyngby hede ren</b>	16,354	2,21 %	2,57 %	0,00394
<b>Gulnæsgård havre</b>	12,497	3,30 %	2,09 %	0,00363

**Bilag 2 Rådata fra sensorisk test.**

*2.1 Samlet resultatskema for Silver Oat.*

779	Likeness	Crement	Bid i korn	Smagsfylde	Duft af landidyl	Smag af landidyl
Silver oat						
Dommer 1	10	7,44	5,39	10	6,88	10
Dommer 2	3,72	7,81	2,23	4,3	7	7
Dommer 3	7,7	2,7	5,67	8,3	6,7	10
Dommer 4	2,97	3,16	7,63	0,74	9,02	6,79
Dommer 5	9,02	7,16	4,84	4,93	7,16	8,56
Dommer 6	7,07	6,23	7,44	6,23	5,58	7,07
Dommer 7	7,44	0,65	8,09	6,6	4,19	8,37
Dommer 8	7,44	8,09	1,86	6,88	9,21	6,78
Dommer 9	7,44	4,65	8,37	6,51	7,44	7,44
Dommer 10	6,14	0,56	1,95	5,95	3,65	6,23
I alt.	68,94	48,45	53,47	60,44	66,83	78,24
Gennemsnit	6,89	4,85	5,35	6,04	6,68	7,83

*2.2 Positive og negative kommentarer for silver oat*

779 silver oat	
Positive indtryk	<ol style="list-style-type: none"><li>1) landelig i smagen, smager sundt.</li><li>2) Landlig, sund, god konsistens.</li><li>3) Lugter langt bedre end referencen.fint bid, men alligevel blød og rar. Ikke klæg.</li><li>4) Førstehåndindtrykket var duften, som muligvis påvirkede helhedsoplevelsen i en positiv retning.</li><li>5) Den duftede godt og der var masser af bid i kernerne.</li><li>6) Smager godt</li></ol>
Negative indtryk	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Føles alt for cremet, man kan nok ikke spise så meget af det før det bliver kvalm</li><li>2) Smager lidt af kostald, smager ikke af meget. Lidt for hård.</li><li>3) Meget klistret (fed)ville være positivt hvis man kunne spise det med mælk.</li><li>4) Lidt flad smag.</li><li>5) Kernerne kan være svære at tygge.</li></ol>

*2.3 Samlet resultatskema for lyngbyhedehavre*

424Lyngby hedehavre	likeness	Crement	Bid i korn	Smagsfylde	Duft af landidyl	Smag af landidyl
Dommer 1	5,1	10	10	1,95	5,1	0
Dommer 2	6,23	6,42	7,99	3,53	3,99	7,99
Dommer 3	1,86	1,86	6,05	0,93	2,33	2,14
Dommer 4	2,14	3,63	9,57	5,49	7,99	6,6
Dommer 5	7,99	2,23	7,99	4,84	0,93	7,99
Dommer 6	3,9	2,4	4,09	6,05	6,88	5,67
Dommer 7	3,72	5,77	4,56	6,32	0,65	3,72
Dommer 8	9,48	6,32	5,3	8,37	5,77	9,58
Dommer 9	5,58	3,72	10	4,65	5,58	7,44
Dommer 10	4,28	3,9	3,07	4,93	6,14	3,99
I alt.	50,28	46,25	68,62	47,06	45,36	55,12
Gennemsnit	5,03	4,63	6,86	4,71	4,54	5,51

2.4 Positive og negative kommentarer for Lyngby Hedehavre

424 Lyngby hedehavre	
Positive indtryk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Meget dominerende korn- ved ikke om det er godt.</li> <li>2) Forekommer sund og fuldkornsagtig.</li> <li>3) Er sikkert meget sund.</li> <li>4) Dufter ikke særligt kraftigt.</li> <li>5) Lugter ikke, smager okay</li> <li>6) Fast, kunne føle kornene på tungen, uden at de var for hårde. Så lækker ud- ikke for smattet.</li> <li>7) Der var bid i hvilket gjorde den meget naturlig.</li> <li>8) Udmærket, men alligevel ret jævn smag</li> </ol>
Negative indtryk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Smager ikke af ret meget.</li> <li>2) Kedelig jævn, mangler smag og duftindtryk.</li> <li>3) Meget klæg eftersmag.</li> <li>4) Kedelig konsistens, klæg. Lidt intetsigende smag</li> <li>5) Kedelig, lidt cremet agtig.</li> <li>6) Bidet gjorde den samtidigt noget tør og kedelig.</li> <li>7) Kernerne er vanskelige at tygge.</li> </ol>

*2.5 Samlet resultatskema for Gul Næsgård.*

213/Gul næsgård	likeness	Cremet	Bid i korn	Smagsfylde	Duft af landidyl	Smag af landidyl
Dommer 1	4,84	10	10	5,12	5,64	4,93
Dommer 2	7,07	4,84	3,16	5,95	2,05	6,05
Dommer 3	2,05	2,6	4,93	3,07	4,5	2,33
Dommer 4	1,58	5,58	7,81	1,1	3,8	1,95
Dommer 5	2,42	7,25	1,86	2,69	6,7	4,84
Dommer 6	4,84	2,6.	4,18	3,98	5,48	6,42
Dommer 7	5	5,95	3,9	5,85	0,5	7,44
Dommer 8	5,77	9,3	5,1	7,16	5,76	5,89
Dommer 9	3	8	6	4	3	2
Dommer 10	6,97	2,51	5,86	6,88	2,05	5,02
I alt.	43,54	56,03	52,8	45,8	39,48	46,87
	4,35	5,6	5,28	4,58	3,95	4,68

2.6 Positive og negative kommentarer for Gul Næsgård

213 Gul nessgård	
Positive indtryk	<ol style="list-style-type: none"><li>1) tydelig bid i korn, men blød og god konsistens.</li><li>2) Dejlige kraftige korn som ikke er for hårde</li><li>3) Ensartet.</li><li>4) Ok smag, dog lidt neutral.</li><li>5) Lugter ikke, lugter autentisk.</li><li>6) God smag, crispy korn, total yndlingsgrød.</li></ol>
Negative indtryk	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Dufter ikke af så meget.</li><li>2) Kedelig, klæg</li><li>3) Klæg, kedelig smag, klistret.</li><li>4) Dufter ikke godt, smager ikke godt.</li><li>5) Klæg.</li><li>6) Smager ikke af meget.</li><li>7) Meget kedelig smag og for cremet.</li></ol>



*2.7 Samlet resultatskema for Silver Oat.*

633	likeness	Crement	Bid i korn	Smagsfylde	Duft af landidyl	Smag af landidyl
Den moderne reference						
Dommer 1	5	10	1,3	1,77	10	5,58
Dommer 2	2,79	9,02	4,65	6,79	10	8,84
Dommer 3	6,23	8,65	2,33	5,86	6,97	6
Dommer 4	6,5	7,63	7,63	5,86	1,67	8,37
Dommer 5	0,3	9	2,79	9,49	8,84	8,84
Dommer 6	2,23	2,4	3,16	5,6	1,1	2,5
Dommer 7	0	10	0,5	1,86	8,74	5,95
Dommer 8	7,16	6,6	2,79	7,53	1,3	3,06
Dommer 9	2	6	4	2	0	2
Dommer 10	1,67	2,6	3,2	2,97	1	1,767
I alt.	33,88	71,9	32,35	49,73	49,62	52,907
	3,38	7,19	3,24	4,97	4,96	5,29

2.8 Positive og negative kommentarer for den moderne reference

633 den moderne reference	
Positive indtryk	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) Smager egentlig Ok</li> <li>5) Smager ok godt når man er ovre duften og vænner sig til den.</li> <li>6) Blød, ensartet, god smag.</li> <li>7) Både cremet og med fasthed/bid i korn, lang eftersmag.</li> <li>8) Smagen var bedre end duften indikerede.</li> </ul>
Negative indtryk	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Dårlig staldlugt, får ikke lyst til at smage, klægt, smattet.</li> <li>2) Er meget cremet(måske for meget) og dufter ikke så indbydende.</li> <li>3) Lidt klæg.</li> <li>4) Lugter af svømmehal</li> <li>5) Kvalm duft, klæg og ubehagelig konsistens. Lidt melet smag.</li> <li>6) Alt for klæg, lugter skidt</li> <li>7) Ingen duft.</li> <li>8) Ingen kraft, ingen naturlighed og meget dårlig lugt.</li> <li>9) Foretrækker noget mere cremet, smager ret neutralt. For lidt bid i korn.</li> </ul>

### **Bilag 3 Cd-Rom**

*Cd-rommen indeholder følgende:*

1. Statistiske udregninger for kemisk test.
2. Statistiske udregninger for sensorisk test.
3. Oversigt over de 58 forsøgshavrekornsorters mængdestatus.
4. Udfyldte spørgeskemaer fra den sensoriske test.

## **Bilag 4. Metodevejledning af oprensere**

Havren fyldes i toppen af maskinen, hvor det gennempustes, således at alle de lette dele som strå og avner pustes væk. Herefter sendes kornet ned på en vibrerende sold med stor perforering, her ryger alle de ønskede kerner igennem og alt hvad der er større end dem forbliver på solden, næste sold kornet passere er en sold med meget lille perforering, hvor alle de små kerner og andre småfrø frasorteres. (vore levnedsmidler s. 161)

## Bilag 5. Metodevejledninger af de kemiske analyser

### 5.1 Bestemmelse af protein

Til bestemmelse af

proteinindholdet i havresorterne er der blevet anvendt en Kjeldahlanalyse. Metoden virker ved at man, ved hjælp af koncentreret svovlsyre, bestemmer en prøvens indhold af nitrogen. Når nitrogenindholdet i prøven er bestemt, ganges mængden med en faktor 6,25 til bestemmelse af proteinindholdet. (Oat science and technology. Side 761)

### 5.2 Bestemmelse af fedt

Til bestemmelse af fedtindholdet

i prøverne anvendes en Soxhlet. Denne bruges til at ekstrahere fedtstof ud af fedtholdige prøver ved hjælp af organisk opløsningsmiddel. ([http://www.denstoredanske.dk/Samfund, jura og politik/Sprog/Fremmedord/sf-so/soxhlet-metoden](http://www.denstoredanske.dk/Samfund,_jura_og_politik/Sprog/Fremmedord/sf-so/soxhlet-metoden))

### 5.3 Bestemmelse af aske

Til bestemmelse af

akseindholdet afvejes en bestemt mængde materiale, som anbringes i en muffelovn natten over natten. Asken som er tilbage af materialet vejes den efterfølgende morgen. Aske indholdet bestemmes ud fra forholdet mellem de to masser.

### 5.4 Bestemmelse af mineralerne jern og zink

Til bestemmelse af

mineraler benyttes AAS (Atom-absorptions-spektrofotometri), AAs benyttes her til bestemmelse af koncentrationen af følgende metaller og halvmetaller: Al, Ag, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Sr, V og Zn