

HOOFDSTUK 1			
BEDRIJFSUITRUSTING EN			
-ORGANISATIE		9	
1	Winkel en werkplaats	10	
1.1	Inrichting van winkel en werkplaats	10	
1.2	Onderhoud en reiniging van winkel en werkplaats	10	
1.3	Onderhoud van de koelcel	11	
2	Machines	11	
2.1	Hakmolen of wolf	11	
2.2	Vulbus	12	
2.3	Handvulbus	12	
2.4	Hydraulische vulbus	12	
2.5	Vacuümvulbus	12	
2.6	Cutter	12	
2.7	Vacuümcutter	13	
2.8	Mengmachine	13	
2.9	Vacuümmenger of Tumbler	13	
2.10	Clipper	14	
2.11	Ijsblokjes- of ijsschilfermachine	14	
2.12	Ontzwoerdmachine en ontvliesmachine	14	
2.13	Pekelspuit	14	
2.14	Multi-needle spuitmachine	14	
2.15	Waterstraalsnijden	14	
2.16	Blokjessnijder en reepjessnijder	15	
2.17	Kotelettenhakmachine en lapjessnijder	15	
2.18	Verpakkingstoestel	15	
2.19	Vacuümmachine	15	
2.20	Hightechsystemen voor toevoeging van natuurlijk zuurstof bij vers vlees	16	
2.21	Autoclaaf	16	
2.22	Combikasten	16	
2.23	Combisteamer	16	
2.24	De vleesvermalser	17	
2.25	Lintzaag	17	
2.26	Koelinstallatie	18	
2.27	Vriescel	19	
2.28	Snelkoeler	19	
2.29	Gekoelde toonbank	19	
2.30	Dieptekoeler	20	
2.31	Reinigen/ontsmetten en onderhouden van koelinstallaties	20	
2.32	Technische onderhoud van de koelinstallaties	21	
2.33	Machines specifiek voor de vleesindustrie	21	
2.34	Snijmachine	21	
3	Weegtoestellen	22	
4	Braadovens	22	
5	Kookketels	22	
6	Meetinstrumenten	22	
6.1	Thermometer	22	
6.2	Kerntemperatuurmeter	23	
6.3	Vochtigheidsmeter	23	
6.4	Pekelmeter (of pekeweger)	23	
6.5	Pyrometer	23	
6.6	Manometer	23	
6.7	pH-meter	24	
6.8	a _w -meter	24	
7	Handgereedschap en klein materiaal	25	
7.1	Messen	25	
7.2	Hakmessen	25	
7.3	Hakblok	25	
7.4	Staal	25	
7.5	Zagen	25	
7.6	Vormen	25	
7.7	Pannen	26	
7.8	Schotels	26	
7.9	Haken	26	
7.10	Werktafels en snijplanken	26	
7.11	Zeven	26	
7.12	Pekelbakken	26	
7.13	Reiniging en onderhoud van materiaal en handgereedschap	26	
7.14	Afwasmachines	27	
7.15	Beschermkledij	27	
7.16	Barbecue	27	
8	Organisatie en werkplanning	28	
8.1	Het technisch proces	28	
8.1.1	Algemeen	28	
8.1.2	Deming Cycle	28	
8.1.3	Voorbeeld: bereiding van een hamburger	28	
8.2	Schematische voorstelling	29	
HOOFDSTUK 2			
GRONDSTOFFEN EN			
BIJKOMSTIGE INGREDIËNTEN		31	
1	Inleiding	32	
2	Samenstelling van vlees (benaderend)	33	
2.1	Rund	33	
2.2	Kalf	33	

2.3	Varken	34	3.1.2	Eiwithoudende stoffen	57
2.4	Lam	35	3.2	Bindmiddelen van dierlijke oorsprong	57
2.5	Paard	35	3.2.1	Magere melkpoeder	57
2.6	Gevogelte en wild	35	3.2.2	Eierpoeder of ei-eiwit	57
3	Samenstelling bijkomstige ingrediënten (benaderend)	36	3.2.3	Bloedplasma	57
3.1	Suikers	36	3.2.4	Gedroogd bloedplasma	58
3.2	Vetten	36	3.2.5	Melkeiwit (caseinaat)	58
3.3	Eieren	36	3.2.6	Gelatine	58
3.4	Meel en brood	36	3.2.7	Glycerol-monostearaat (monoglyceriden)	58
3.5	Melkproducten	37	3.3	Scheikundige bindmiddelen	58
3.6	Allergenenlijst	37	4	Suikers	59
3.7	Toegelaten toevoegsels (additieven) in vlees	39	5	Diverse andere hulpstoffen	59
3.8	Samenstellingsnormen voor gehakt vlees, vleesbereidingen en vleesproducten	43	5.1	Glucono-delta-lactone (of G.D.L.)	59
3.8.1	Samenstellingsnormen voor vers gehakt vlees	43	5.2	Benzoëzuur en sorbinezuur	60
3.8.2	Samenstellingsnormen voor vleesbereidingen en vleesproducten	43	5.3	Organische zuren	60
3.8.3	Toegelaten bijkomstige ingrediënten voor gehakt vlees	44	5.4	Pimaricine	60
3.8.4	Toegelaten bijkomstige ingrediënten voor vleesproducten, vleessalades en vleeskroketten	44	5.5	Smaakverbetersaars	60
3.9	Microbiologische richtwaarden	46	5.6	Startculturen	60
4	Theoretische berekening van recepten	47	5.7	Schimmelculturen (of entschimmels)	60
4.1	Voorbeeld Formulier Samenstellingsnormen	47	5.8	Entworst	60
4.2	Voorbeeld Formulier Productfiche	48	6	Kruiden en aromatische stoffen	61
4.3	Voorbeeld Formulier Etiket	49	6.1	Kruiden (specerijen)	61
5	Voorbeeld: berekening van bloedpens	50	6.2	Kruidenmengsels	65
5.1	Bloedpens: samenstellingnorm	50	6.3	Verse kruiden (tuinkruiden)	65
5.2	Bloedpens: productfiche	51	6.4	Ontkiemde kruiden	65
5.3	Bloedpens: etiket	52	6.5	Ommantelde kruiden	65
			6.6	Kruidenextracten en -essences	65
			6.7	Andere aromatische stoffen	65
			7	Zaagsel	66
HOOFDSTUK 3			HOOFDSTUK 4		
HULPSTOFFEN		53	DARMEN		67
1	Zout	54	1	Natuurdarmen	68
2	Kleuropwekkende en kleurbewarende stoffen	54	1.1	Voor- en nadelen van natuurdarmen	68
2.1	Nitraat (salpeter)	54	1.1.1	Voordelen	68
2.2	Nitriet	55	1.1.2	Nadelen	68
2.3	Ascorbinezuur (of vitamine C)	55	1.2	Soorten natuurdarmen en hun gebruik	69
2.4	Natriumascorbaat	56	1.2.1	Varkensdarmen	69
2.5	Citroenzuur	56	1.2.2	Runderdarmen	71
3	Bindmiddelen	56	1.2.3	Schapendarmen	73
3.1	Bindmiddelen van plantaardige oorsprong	56	1.2.4	Kalfsdarmen	74
3.1.1	Zetmeelhoudende stoffen (meelstoffen)	56	1.2.5	Paard	74
			1.3	Kalibrering van natuurdarmen	74
			1.3.1	Varkensdarmen	75
			1.3.2	Runderdarmen	76

1.3.2.1	Kransdarmen (kromme runderdarmen, dunne darm)	76	1.2.2	Keuze van het vlees	90
1.3.2.2	Rechte runderdarmen (middeldarmen)	76	1.2.3	Vorbereidingen van het vlees	90
1.3.2.3	Runderzakeinde	76	1.3	Technologie	91
1.3.3	Schapendarmen	76	1.3.1	Zoutmethoden	91
1.4	Waarop letten bij natuurdarmen	76	1.3.1.1	Droogzouten	91
1.4.1	Hoeveelheid	76	1.3.1.2	Pekelen	91
1.4.2	Einden	77	1.3.1.3	Gecombineerd droogzouten-pekelen	91
1.4.3	Kwaliteit	77	1.3.2	Speciale zouttechnieken	91
1.4.4	Kaliber	77	1.3.2.1	Vacuümzouten	91
1.4.5	Kleurafbinding en kaliberindeling	77	1.3.3	Evolutie van het zoutproces	92
1.4.6	Standaarden voor etikettering en dimensies	77	1.3.4	Samenstelling van pekels	92
2	Bewerkte of veredelde natuurdarmen	78	1.3.4.1	Rauwe pekel	92
2.1	Geplakte darmen	78	1.3.4.2	Gekookte pekel	92
2.2	Genaaide darmen	78	1.3.4.3	Gekruide pekel	92
2.3	Goudvliezen	78	1.3.4.4	Heropgekookte pekel	92
3	Kunststofdarmen (kunstmatige darmen)	79	1.3.4.5	Berekeningsmethoden	92
3.1	Voor- en nadelen van kunststofdarmen	79	1.3.4.6	Soorten pekels	93
3.1.1	Voordelen	79	1.3.5	Hulpstoffen voor de zouterij	93
3.1.2	Nadelen	79	1.3.6	Pekelbederf	94
3.2	Soorten kunststofdarmen	80	1.3.7	Kleuropwekking	95
3.2.1	Cellulose darmen (cellofaandarmen)	80	1.3.8	Algemene regels voor verduurzaamde zouterijwaren	96
3.2.2	Faserdarmen (fibrousdarm)	81	1.3.9	Roken	97
3.2.2.1	Faserdarmen met faservlies	81	1.3.9.1	Doel	97
3.2.2.2	Faserdarmen met PVDC-laag	82	1.3.9.2	Rook en gezondheid	98
3.2.3	Kunststofdarmen uit gehard collageen (huidvezeldarm of eiwitvezeldarmen)	82	1.3.9.3	Lokalen en materieel	98
3.2.3.1	Eetbare collageendarmen	83	1.3.9.4	Rookmethoden	98
3.2.3.2	Niet-eetbare collageendarmen	83	1.3.9.5	Moderne rookmethoden	99
3.2.4	Vezeldarmen (met collageenlaag)	83	1.3.9.6	Rookextracten en rookessences	99
3.2.5	Kunststofgeweven darmen (zonder collageenlaag)	84	1.3.9.7	De praktijk van het roken	99
3.2.6	Kunststofdarmen uit polyester	84	1.4	Recepten	100
3.2.7	Kunststofdarmen uit polyamide (nylon)	84	1.4.1	Beenhesp	100
3.2.8	Kunststofdarmen uit PVDC	85	1.4.2	Cobourg	100
3.2.9	Zijden darmen met netmotief	85	1.4.3	Hespenspek	100
3.2.10	Linnen darmen met of zonder kruidencoating	86	1.4.4	Procureurspek	100
3.2.11	Eetbare vegetarische darm uit alginaat	86	1.4.5	Bacon	100
3.3	Verwerkingsproces van kunststofdarmen	86	1.4.6	Buikspek	100
HOOFDSTUK 5			1.4.7	Rookvlees (filet d'Anvers)	100
VLEESPRODUCTEN			1.4.8	Filet de Saxe	101
87			1.4.9	Parmaham (Jambon de Parme)	101
1	Droge zouterijwaren	88	1.4.10	Bayonneham (Jambon de Bayonne)	101
1.1	Definitie	88	1.4.11	Bündnerfleisch (Viande des Grisons)	101
1.2	Grondstoffen	90	1.5	Verpakking en bewaring	101
1.2.1	Lokalen en materieel	90	2	Gerookte zouterijwaren	102
			2.1	Definitie	102
			2.2	Grondstoffen	104
			2.2.1	Keuze van het vlees	104
			2.2.2	Vorbereidingen van het vlees	104
			2.2.3	Hulpstoffen voor gekookte zouterijwaren	104
			2.3	Technologie	104

2.3.1	Zoutmethoden	104	4.3.2	Bereiden van een gelei met gelatinepoeder	120
2.3.1.1	Aderspuiten	105	4.3.3	Klaren van een gelei	120
2.3.1.2	Multi-needle injectie	105	4.3.4	Hygiëne en temperatuur	120
2.3.2	Trommelen	105	4.3.5	Fijne aspijken	121
2.3.3	Koken/pasteuriseren	106	4.4	Recepten	121
2.3.4	Roken	106	4.4.1	Varkenskop of geperste kop	121
2.3.5	Koelen en koel bewaren	106	4.4.2	Kalfskop in tomatensaus	122
2.4	Recepten	106	4.4.3	Hure	122
2.4.1	Gekookte ham	106	4.4.4	Zure zult (kipkap of frut)	123
2.4.2	Gekookte schouder	107	4.4.5	Hespenrolletjes in aspiek	123
2.4.3	Zwitserse filet (filet suisse)	107	4.4.6	Bonte vleesaspiek	123
2.4.4	Gekookte rundertong	108	4.4.7	Fantasie-aspiek	124
2.4.5	Gekookte varkenstongen	108	4.4.8	Gevogelteaspiek	124
2.4.6	Gestoomde varkensnek	108	4.4.9	Hongaarse mix	124
2.4.7	Pekelvlees	108	4.5	Verpakking en bewaring	124
2.4.8	Gestoomde of gebraden varkensbuik	108	5	Leverbereidingen	125
2.4.9	Kasselerrib	108	5.1	Definitie	125
2.5	Verpakking en bewaring	108	5.2	Grondstoffen	128
3	Bloedbereidingen	109	5.2.1	De lever	128
3.1	Definitie	109	5.2.2	Het vet	128
3.2	Grondstoffen	111	5.3	Technologie	128
3.2.1	Het bloed	111	5.3.1	Algemene regels voor een basisleverdeeg	129
3.2.2	Gekookte grondstoffen	111	5.3.2	Verdere afwerking van leverbereidingen	130
3.3	Technologie	111	5.3.3	Smelten van rundvet	131
3.3.1	Voorbereiding van de grondstoffen	111	5.3.4	Smelten van varkensvet	131
3.3.1.1	De slachtafvallen	111	5.4	Recepten	132
3.3.1.2	Het spek	112	5.4.1	Blokpastei	132
3.3.1.3	Het bloed	112	5.4.2	Smeerleverpastei (levercrème)	132
3.3.2	Hulpstoffen	112	5.4.3	Ardense pastei	133
3.3.3	Samenstelling	112	5.4.4	Boerenpastei	134
3.3.4	Werkwijze	112	5.4.5	Ouderwetse boerenpastei	134
3.4	Recepten	113	5.5	Verpakking en bewaring	134
3.4.1	Bloedpens	113	6	Kookworsten	135
3.4.2	Zwarte pensen	114	6.1	Definitie	135
3.4.3	Tongenworst of tongenpastei	114	6.2	Grondstoffen	137
3.4.4	Antwerpse Sint-Antoniusbeuling	115	6.3	Technologie	137
3.4.5	Bakbloedworst	115	6.3.1	Waterbindend vermogen van vlees (W.B.V.)	137
3.4.6	Thüringer bloedworst	116	6.3.2	Typerecept voor een basiskookworstdeeg	138
3.5	Verpakking en bewaring	116	6.3.3	Algemene werkwijze	139
4	Geleibereidingen en aspijken	117	6.3.3.1	Het in suspensie brengen van de vleescellen	139
4.1	Definitie	117	6.3.3.2	Het vormen van een gelatineuze massa bestaande uit spiereiwitten en bindweefsel eiwitten	140
4.2	Grondstoffen	119	6.3.3.3	Het tot stand brengen van een stabiele basisdeeg na het toevoegen van vet	140
4.2.1	Natuurlijke gelei	119			
4.2.2	Gelei op basis van gelatinepoeder	119			
4.2.3	Het vlees	119			
4.3	Technologie	120			
4.3.1	Bereiden van een natuurlijke gelei	120			

6.3.4	Cuttermethodes	140	7.3.5	Het bereiden van het deeg	161
6.3.4.1	De éénfasige methode of all-in-methode	141	7.3.5.1	De eenfasige cuttermethode	161
6.3.4.2	Tweefasemethode of opbouwmethode	141	7.3.5.2	De tweefasige cuttermethode	162
6.3.4.3	De driefasige methode of shockmethode	141	7.3.6	Het vullen van het deeg	162
6.3.5	Het vullen van de vulbus	142	7.3.7	De rol van hulpstoffen	162
6.3.6	Het afvullen	143	7.3.7.1	Zout	162
6.3.7	Soorten kookworsten	143	7.3.7.2	Suiker	162
6.3.7.1	De fijne kookworsten	143	7.3.7.3	Kruiden	163
6.3.7.2	De grove kookworsten	144	7.3.7.4	G.D.L.	163
6.3.7.3	De halfverduurzaamde kookworsten	144	7.3.7.5	Starterculturen	163
6.4	Recepten	145	7.3.7.6	Darmen	163
6.4.1	Hespenworst of boterhamworst	145	7.3.8	De verkleining	163
6.4.2	Lookworstjes (cervela's)	145	7.3.9	De juiste temperatuur	163
6.4.3	Fijne witte pensen	146	7.3.10	Het rijpen	164
6.4.4	Grove witte pensen (boerenpensen)	146	7.3.11	De rijpingsfase van de droge worst	165
6.4.5	Parijse worst	147	7.3.11.1	Biochemische en microbiologische veranderingen in droge worst	165
6.4.6	Jachtworst	147	7.3.11.2	Zuurvorming	165
6.4.7	Beierse worst	148	7.3.11.3	Consistentie en snijvastheid	165
6.4.8	Lunchworst	148	7.3.11.4	Kleurvorming en kleurstabiliteit	166
6.4.9	Frankfurter worstjes	149	7.3.11.5	Aromavorming	166
6.4.10	Barbecueworstjes	149	7.3.12	Rijpingsomstandigheden	166
6.4.11	Fijne vleeskoek	150	7.3.12.1	Het klimaat	167
6.4.12	Grove vleeskoek	150	7.3.12.2	De temperatuur	167
6.4.13	Luikse pensen (boudins de Liège)	151	7.3.12.3	De relatieve luchtvochtigheid	167
6.4.14	Gevulde varkensbuik	151	7.3.12.4	Luchtomwenteling en luchtverversing	167
6.4.15	Kalfsgalantine	152	7.3.13	Het roken	168
6.4.16	Kalfsrollade	152	7.3.14	Het narijpen en verder drogen	168
6.4.17	Gevuld gevogelte (kip, eend, kalkoen, fazant, ...)	153	7.3.15	Fabricagefouten	169
6.4.18	Antwerpse ringworst	154	7.4	Recepten	172
6.4.19	Beierse bierworst	155	7.4.1	Gedroogde boerenworstjes	172
6.5	Verpakking en bewaring	155	7.4.2	Salami	172
7	Droge worst	156	7.4.3	Ardense worst	173
7.1	Definitie	156	7.4.4	Ardense ringworst	173
7.2	Grondstoffen	158	7.4.5	Arles (saucisson d'Arles)	174
7.2.1	Vlees	158	7.4.6	Lyon (saucisson de Lyon)	174
7.2.2	Spek	158	7.4.7	Chorizo's (Spaanse specialiteit)	175
7.3	Technologie	159	7.5	Verpakking en bewaring	175
7.3.1	Soorten droge worsten	159	HOOFDSTUK 6		
7.3.1.1	Snijvaste droge worst	159	VERPAKKEN VAN VLEES		
7.3.1.2	Smeerbare droge worst	159	EN VLEESWAREN		
7.3.2	Samenstellingsnormen	159	177		
7.3.3	De bereidingsfases van droge worsten	160	1	Voorverpakken	178
7.3.4	De bewerking van de grondstoffen	161	2	Vacuümverpakken	179
			3	Verpakken onder beschermende atmosfeer	179
			4	Actieve verpakkingen	179
			5	Intelligente verpakkingen	179
			OVERZICHT GEKOPPELD		
			DIDACTISCH MATERIAAL		
			181		