

## Deel 2: Zoutreductie in kookworst



Wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat een overmatig zoutgebruik kan leiden tot een hoge bloeddruk en cardiovasculaire ziektes. Een gezonde levensstijl waar levensmiddelen met minder zout deel van uitmaken, is bijgevolg zeer belangrijk voor de hedendaagse consument. In charcuterieproducten, waaronder ook kookworst, wordt zout vaak in te grote hoeveelheden gebruikt. Echter, bij de bereiding van kookworst is toevoeging van zout essentieel omwille van de bijdrage tot het algemene smaakbeeld, verlenging van de microbiologische houdbaarheid en de creatie van een gewenste textuur door o.a. activatie van de myofibrillaire eiwitten en optimalisatie van waterbinding. Reductie van zout in kookworst kan omwille van voornoemde redenen niet zomaar doorgevoerd worden en heeft bijgevolg een negatieve impact op de finale kwaliteit van kookworst.

In het kader van het VIS-project 'Vernieuwde charcuterie voor de ambachtelijke slagerij', een samenwerking tussen De Landsbond en KU Leuven, gesubsidieerd door VLAIO, worden in dit artikel het belang van zout en de gevolgen van zoutreductie in kookworst aangekaart. Daarnaast wordt ook dieper ingegaan op de gezondheidsaspecten van zout en waarom zoutreductie nu nodig is. Verder worden de zoutgehalten van verschillende industriële kookworsttypes ook aangehaald en als laatste worden (zoutgereduceerde) recepturen van 3 verschillende kookworsttypes besproken, nl. lunchworst met de molen, hamworst (hespeworst) met de cutter en keizerjachtworst.

### FUNCTIE VAN ZOUT IN KOOKWORST

Zout is essentieel voor de productie van kookworst omwille van de bijdrage tot een kwaliteitsvol product. In eerste instantie zorgt zout voor de typische zoutperceptie van kookworst en bevat het de eigenschap om smaken en aroma's te verbeteren of versterken.

Eén van de belangrijkste functies van zout tijdens de bereiding van kookworst is het in oplossing brengen van de zoutoplosbare eiwitten, de myofibrillaire eiwitten. Hierdoor worden de eiwitten geactiveerd waardoor ze kunnen geleren en emulgeren. Tijdens het verhitten en koelen vormen de proteïnen hierbij bindingen met elkaar waardoor water en vet worden ingesloten. Zout verbetert dus in sterke mate de water- en vetbinding, wat een belangrijke invloed heeft op de structuur en textuur van kookworst. Zo resulteert een betere waterbindingscapaciteit in

minder kookverlies, wat een positief effect heeft op o.a. de sappigheid en stugheid van het eindproduct. Een goede vetbinding is dan weer van belang voor de smeugheid van kookworst.

Alhoewel bij kookworst de verhittingsstap uitermate belangrijk is voor de microbiologische houdbaarheid van kookworst, heeft zout, NaCl, ook een invloed op de microbiële groei. Opgelost zout bindt namelijk water waardoor er minder beschikbaar water is voor de micro-organismen, m.a.w., NaCl verlaagt de wateractiviteit. Hierdoor worden de micro-organismen geremd in hun groei.

### GEVOLGEN VAN ZOUTREDUCTIE

Uit voorafgaand onderzoek aan de KU Leuven en uit wetenschappelijke literatuur, blijkt dat zoutreductie een negatieve impact kan hebben op de kwaliteit van kookworst. Een verminderde toevoeging

van zout in kookworst leidt niet alleen tot een vermindering van de zoute smaak op de tong, maar kan ook een smaakafvlakking van het eindproduct tot gevolg hebben. Echter, kookworsten bevatten vaak een relatief hoog gehalte aan vet waardoor de vermindering in zoute smaak minder merkbaar is dan in magere charcuterieproducten zoals vb. in kookham. Vet brengt namelijk een sterk aanwezig aromaprofiel met zich mee, vermits uit vetafbraak, vetoxidatie en interactie met andere voedingscomponenten grote hoeveelheden vluchtige aromacomponenten worden gevormd. Ook wordt de zoute smaakgevaarwording beïnvloed door het proteïnegehalte, kookworst met minder eiwit zal een intensere zoute smaak teweegbrengen in de mond omdat er minder eiwit beschikbaar is om met zout te binden. Verder heeft zoutreductie ook een negatieve invloed op de textuur, het

Tabel 1: Gemiddelde zoutgehaltenes van industrieel bereide kookworsten.

Product	Zoutgehalte (%)
Lunchworst	2,0
Hamworst (hespeworst)	2,0
Kookworst met inlegvlees (vleeskorrel)	2,0

mondgevoel en de stabiliteit van kookworst. Zo kunnen kookworsten met een verlaagd zoutgehalte deficiënties vertonen op het vlak van waterbinding (geleiafzet) en vetbinding (vetafzet), waardoor een droge en broze textuur bekomen wordt. Zoals reeds hierboven werd vermeld, is het verhittingsproces de meest cruciale fase voor de microbiologische stabiliteit van kookworst. Minimale reductie van het zoutgehalte zal bijgevolg een minimale te verwaarlozen impact hebben op de microbiële groei in kookworst.

#### WAAROM ZOUT(NATRIUM)REDUCTIE: GEZONDHEIDSASPECTEN?

Zout, NaCl, is de belangrijkste bron van natrium in voedingsmiddelen. Samen met kalium, zorgt het mineraal ervoor dat de vochthuishouding in het lichaam in balans blijft. Daarvoor is zo'n 500 mg natrium per dag nodig, wat gelijk staat aan ongeveer 1,5 gram keukenzout. De Belg eet echter tussen de 9 en 12 gram zout per dag, terwijl de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid niet meer dan 5 gram (of 2 gram natrium) bedraagt. Zout is bij overdaad namelijk schadelijk voor de gezondheid. Zo kan overmatig zoutgebruik een hoge bloeddruk in de hand werken, wat een risicofactor voor hart- en vaatziekten vormt. Verder is een zoutrijke voeding ook een risicofactor voor de ontwikkeling van maagkanker en osteoporose.

De Hoge Gezondheidsraad, het wetenschappelijk adviesorgaan van de FOD Volksgezondheid, beveelt daarom om de toegevoegde hoeveelheid zout in verwerkte voedingsmiddelen zoals charcuterieproducten terug te schroeven.

#### STAND VAN ZAKEN OMTRENT HOEVEELHEID ZOUT IN KOOKWORST

In het begin van het project werd een 400-tal enquêtes afgenomen bij slagers die lid zijn van de Landsbond, o.a. werd er gepolst naar de hoeveelheid zout die aan de bereiding van kookworst wordt toegevoegd. Hieruit kan worden geconstateerd dat de slager gemiddeld 1,7% zout toevoegt bij de bereiding van kookworst. Dit gehalte ligt ruim onder de maximale toegelaten hoeveelheid zout dat kookworst

mag bevatten, nl. 2% zout in de vorm van keukenzout (NaCl) of nitrietpekelzout (NPZ). Daarnaast werden ook verschillende productfiches verzameld van industriële kookworsten. Hieruit blijkt dat klassieke industriële kookworsten een relatief hoog gehalte aan zout bevatten (Tabel 1).

#### PRAKTIJK: RECEPTUREN

In het kader van het VIS-project komen 3 kookworsttypes aan bod voor zoutreductie nl. 1) lunchworst met de molen, 2) hamworst (hespeworst) met de cutter en 3) keizerjachtworst met inlegvlees (vleeskorrel). In overeenstemming met de aanpak van zoutreductie in boerenpastei en smeerpastei, werd ook hier het zoutgehalte van de verschillende kookworsttypes slechts beperkt gereduceerd om zo weinig als mogelijk in te boeten op kwaliteit. Hiervoor werd gebruik gemaakt van standaard grondstoffen en ingrediënten. De zoutgereduceerde kookworsten moeten namelijk even aantrekkelijk blijven voor de consument, zowel qua productsamenstelling (zo weinig mogelijk E-nummers) als -kwaliteit. Drastische zoutreductie zou deficiënties meebrengen op vlak van smaak en textuur die slechts gedeeltelijk opgevangen kunnen worden door het gebruik van alternatieve ingrediënten. Naast inboeten van de kwaliteit zou drastische vervanging van NaCl of NPZ, dat relatief goedkoop is, ook een kostprijsstijging teweegbrengen door het gebruik van deze alternatieve duurere ingrediënten.

Voor alle kookworsttypes werd vertrokken van een standaardreceptuur met toevoeging van 1,7% zout (NPZ), het gemiddelde zoutgehalte dat op vandaag gehanteerd wordt door de slagers die lid zijn van de Landsbond. Aan de zoutgereduceerde recepturen werd 1,4 % zout toegevoegd. Dit betekent dat er dus 0,3% minder zout werd toegevoegd. De zoute smaakgevoelens, textuur en stabiliteit van deze recepturen is kwaliteitsvol, een lager zoutgehalte (1,3 % zout) werd ook uitgetest maar werd als onvoldoende kwaliteitsvol beschouwd. De recepturen worden hieronder weergegeven en besproken. Voor de implementatie van deze

recepturen in de eigen slagerij wordt ook verwezen naar de film van deze kookworstbereidingen die beschikbaar is op de website (<http://www.bb-bb.be>) voor alle leden. Deze recepturen zullen ook nader toegelicht worden in de workshops die plaatsvinden in september-oktober 2017 in 4 Vlaamse provincies (Antwerpen, Limburg, Oost-Vlaanderen en West-Vlaanderen).

#### LUNCHWORST MET DE MOLEN



#### Standaardreceptuur met normaal zoutgehalte

Grondstoffen	kg		%
Mager varkensvlees	2,4	V2	40
Rugspek	1,2	V8	20
Keelspek	0,9	V6	15
IJswater	1,5		25
<b>TOTAAL</b>	<b>6,0</b>		<b>100</b>

Kruiden, ingrediënten en additieven	g/kg
Nitriepekelzout (NPZ)	17,0
Difosfaat (E450)	3,0
Gistextract (alternatief: natriumglutamaat, E621)	1,0
Witte peper	2,0
Gember	0,5
Koriander	0,5
Kardemon	0,5
Foelie	0,5
Cayennepeper	0,2
Glucose	3,0
Groene peper	5,0
Natriumascorbaat (E301)	0,5
Melkeiwitten	5,0
Erwtenvazel	5,0
<b>TOTAAL</b>	<b>43,7</b>

**Receptuur met verlaagd zoutgehalte**

Dezelfde receptuur en bereidingswijze, die hieronder beschreven wordt, kan gevolgd worden zoals voor de standaardreceptuur met normaal zoutgehalte. Alleen wordt nu i.p.v. 17,0 g/kg NPZ, 14,0 g/kg NPZ toegevoegd.

**Bereidingswijze**

Het rugspek, keelspek en mager vlees worden in stukjes gesneden.



Het rugspek, keelspek en mager vlees worden gewolfd door een 3,5 of 4,5 mm plaat.



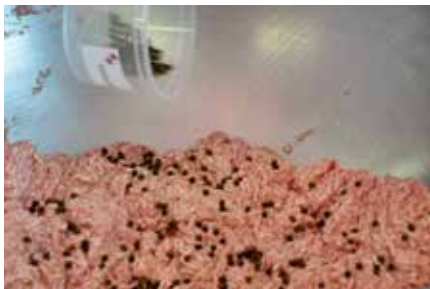
Alle ingrediënten en kruiden worden toegevoegd, met uitzondering van de groene pepertjes.



De gewolfd grondstoffen worden samen met alle andere toegevoegde ingrediënten en kruiden goed gemengd tot een gebonden homogene massa. Vooral bij de zoutgereduceerde variant dient goed gemengd worden om de kleinere hoeveelheid zout goed te laten inwerken.



Het deeg wordt nogmaals gewolfd.



De groene pepertjes worden toegevoegd aan het deeg.



Als laatste stap wordt er nogmaals goed gemengd tot een gebonden homogene massa.

Het deeg wordt gevaccineerd om de lucht te verwijderen uit het deeg.



Het deeg wordt afgevuld in darmen en dichtgemaakt.



De lunchworsten worden gekookt bij een omgevingstemperatuur van 76 °C tot een kerntemperatuur van 72 °C.

**HAMWORST (HESPEWORST) MET DE CUTTER (BASISDEEG)**

### Standaardreceptuur met normaal zoutgehalte

Grondstoffen	kg		%
Mager varkensvlees	4,8	V2	40
Rugspek	2,4	V8	20
Keelspek	1,8	V6	15
IJswater	3,0		25
<b>TOTAAL</b>	<b>12,0</b>		<b>100</b>

Kruiden, ingrediënten en additieven	g/kg
Nitriepelkzout (NPZ)	17,0
Difosfaat (E450)	3,0
Gistextract (alternatief: natriumglutamaat, E621)	1,0
Witte peper	2,0
Gember	0,5
Koriander	0,5
Kardemon	0,5
Foelie	0,5
Cayennepeper	0,2
Glucose	3,0
Natriumascorbaat (E301)	0,5
Melkeiwitten	3,0
<b>TOTAAL</b>	<b>31,7</b>
Erwtenevezel	5,0
<b>TOTAAL</b>	<b>43,7</b>

### Receptuur met verlaagd zoutgehalte

Dezelfde receptuur en bereidingswijze, die hieronder beschreven wordt, kan gevolgd worden zoals voor de standaardreceptuur met normaal zoutgehalte. Alleen wordt nu i.p.v. 17,0 g/kg NPZ, 14,0 g/kg NPZ toegevoegd.

### Bereidingswijze



Het rugspek, varkensspek en mager vlees worden in stukken gesneden.



Het vlees wordt toegevoegd aan de cutter.



Het vlees wordt samen met NPZ, fosfaat en ijs fijngecutterd tot een temperatuur van 5 °C.



Het spek wordt toegevoegd samen met de kruiden en andere hulpstoffen.

Het deeg wordt fijngecutterd tot een temperatuur van 12-14°C.



Het deeg wordt afgevuld in darmen en dichtgemaakt.



Als laatste stap worden de kookworsten gepasteuriseerd bij een omgevingstemperatuur van 76 °C tot een kerntemperatuur van 72°C.

## KEIZERJACHTWORST: BASISDEEG MET INLEGVLEES



### Standaardreceptuur met normaal zoutgehalte

#### BASISDEEG (12 kg)

(zie receptuur "hamworst (hespeworst) met de cutter")

INLEGVLEES voor korrel (30% van basisdeeg = 3,6 kg)

Grondstoffen	kg		%
Mager varkensvlees	3,3	V2	92
IJswater	0,3		8
<b>TOTAAL</b>	<b>3,6</b>		<b>100</b>

Kruiden, ingrediënten en additieven	g/kg
Nitriepelkzout (NPZ)	17,0
Difosfaat (E450)	3,0
Gistextract (alternatief: natriumglutamaat, E621)	1,0
Witte peper	2,0
Gember	0,5
Koriander	0,5
Kardemon	0,5
Foelie	0,5
Cayennepeper	0,2
Glucose	3,0
Natriumascorbaat (E301)	0,5
Mosterdzaad	3,0
Melkeiwitten	3,0
<b>TOTAAL</b>	<b>34,7</b>

### Receptuur met verlaagd zoutgehalte

#### BASISDEEG

(zie receptuur "hespeworst met de cutter")

#### INLEGVLEES

Dezelfde receptuur en bereidingswijze, die hieronder beschreven wordt, kan

gevolgd worden zoals voor de standaardreceptuur met normaal zoutgehalte. Alleen wordt nu i.p.v. 17,0 g/kg NPZ, 14,0 g/kg NPZ toegevoegd.

Bereidingswijze BASISDEEG (zie "hamworst (hespeworst) met de cutter")

Bereidingswijze INLEGVLEES voor korrel



Het mager varkensvlees wordt in stukjes van 3 op 3 cm gesneden.



Het vlees wordt getrommeld gedurende 2 uur (6 rpm, 90% vacuüm, 4°C), samen met het ijswater, zout, fosfaat en de andere ingrediënten en kruiden (met uitzondering van de mosterdzaadjes).

Indien er geen trommel beschikbaar is, kan het inlegvlees, na menging met zout, fosfaat, kruiden en ingrediënten ook overnacht bewaard worden in de frigo. Dan kan er geen extra vocht (of slechts een minimale hoeveelheid) toegevoegd worden aangezien de niet getrommelde vleesstukken het extra vocht niet kunnen binden.



De mosterzadjes worden toegevoegd aan het vlees.



Het basisdeeg wordt toegevoegd aan het inlegvlees en alles wordt goed gemengd. Belangrijk hierbij is dat beide fracties dezelfde temperatuur moeten hebben.



Het deeg wordt afgevuld in darmen en dichtgemaakt.



Als laatste stap worden de kookworsten gepasteuriseerd bij een omgevingstemperatuur van 76 °C tot een kerntemperatuur van 72°C.

**Hou alvast deze data vrij voor de opleidingsavonden rond het VIS-Project deel 2 KOOKWORSTEN**  
**25/9: Hotelschool, Hasselt**  
**27/9: PIVA, Antwerpen**  
**2/10: Syntra, Kortrijk**  
**Tot dan ! Het VIS-Projectteam**

## ENQUETE: ZOUT- EN VETREDUCTIE IN PATÉ - EVALUATIEFORMULIER

Hebt u op basis van de kennis opgedaan tijdens de vorige workshop paté of de vak-artikels, het zout- en/of vetgehalte in uw paté verminderd?

Ja  Nee

Opmerkingen .....

Naam & Voornaam: .....

E-mailadres:.....

Terugsturen naar: Liselot Steen - Postdoctoral researcher  
Research Group for Technology and Quality of Animal Products  
KU Leuven, Technology Campus Ghent,  
Gebroeders De Smetstraat 1, 9000 Gent  
E-mail: liselot.steen@kuleuven.be

KU LEUVEN



## Start van de inschrijvingen voor de Dag van de Ambachten



Op 26 november 2017 vindt de 11de editie van de Dag van de Ambachten plaats. Bedoeling van deze dag is de ambachtelijke activiteiten in België in de kijker te plaatsen en naar waarde te schatten. Ambachtslui die aan dit evenement willen deelnemen en hun activiteiten en knowhow in de schijnwerpers willen plaatsen, kunnen zich vanaf vandaag en nog tot 10 oktober 2017 inschrijven.

Sinds 2006 organiseert de FOD Economie, met de steun van de minister van Middenstand, Zelfstandigen en KMO's, de Dag van de Ambachten. Deze dag promoot de knowhow en het talent van duizenden ambachtslui in België.

"Naast hun economische belang, staan de ambachtslui vooral borg voor onze tradities en onze knowhow. Het is trouwens om deze knowhow te beschermen en te valoriseren dat ik de mogelijkheid heb ingevoerd voor de ambachtslui om als dusdanig wettelijk erkend te worden sinds 1 juni 2016. Meer dan 700 ambachtslui hebben deze erkenning al bekomen. Ik nodig dus alle ambachtslui uit deze mogelijkheid aan te grijpen om hun talent te laten ontdekken door deel te nemen aan de 11de editie van de Dag van de Ambachten, waarvan het jaar na jaar toenemende succes me verheugt", aldus Willy Borsus, minister van Middenstand, Zelfstandigen, KMO's en Landbouw.

Dit evenement is een unieke gelegenheid voor ambachtslui om een nieuw publiek aan te trekken en hun talent en passie waarmee ze elke dag opnieuw aan de slag gaan te delen met de bezoekers. Hun creaties worden ook steeds gevarieerder en

origineler. De deelname aan de Dag van de Ambachten is volledig gratis en biedt ambachtslui meer zichtbaarheid en naamsbekendheid dankzij:

- een grootscheepse campagne: geschreven pers, affiches in stations, campagne via internet en sociale media;
- een promotiekit: affiches, folders, spandoek ...;
- een vermelding op <http://www.dag-vandeambachten.be>;
- de mogelijkheid om een eigen reclameaffiche te maken.

### Hoe deelnemen?

Ambachtslui die op 26 november hun atelier voor het publiek willen openstellen voor de Dag van de Ambachten vullen het online inschrijvingsformulier in dat beschikbaar is op de website [www.dag-vandeambachten.be](http://www.dag-vandeambachten.be). Wie vorig jaar (2016) deelnam vindt hier vlot zijn gegevens terug. Wie geen internettoegang heeft, contacteert de organisatoren op het telefoonnummer 0800 120 33 en ontvangt per post informatie over de deelnemingsvoorwaarden en ook het inschrijvingsformulier.

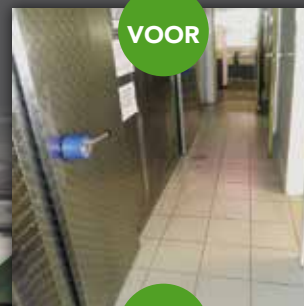


## Uw specialist in industriële vloeren

### Bent u actief in de voedingssector?

Deweco plaatst uw **Dewefloor AC** vloer in slechts 1 dag. Deze vloer is zeer onderhoudsvriendelijk, voldoet aan de HACCP-normen en **kan al na 2 uur chemisch en mechanisch belast worden**. Een Dewefloor HT vloer is daarnaast ook **bestand tegen hoge temperaturen en chemische producten**. De vloer is gemakkelijk te combineren met andere vloeren in functie van de ruimte.

Onze referenties spreken voor zich en getuigen van een efficiënte en persoonlijke aanpak met oog voor elk detail. Voor elke zaak bieden we een gepaste oplossing. Aarzel daarom niet ons te contacteren voor meer informatie.



NA

Herman De Nayerstraat 9D  
2550 Kontich (Waarloos)  
+32.3.455.56.36  
[info@deweco.be](mailto:info@deweco.be)

[www.deweco.be](http://www.deweco.be)