THEORETISCHE EN PRAKTISCHE ACHTERGROND VOOR HET WERKEN MET DESEM IN DE BAKKERIJ

DOOR JELLE MARCKX



INHOUD

WAT IS DESEM?	**2**
HET OPSTARTEN VAN EEN DESEMSTARTER	**4**
TYPES DESEM	**8**
Desem voor brood en harde luxe	10
Vloeibare desem	10
Vaste desem	11
Tarwedesem	11
Roggedesem	12
Desem voor luxedegen	13
INVLOED VAN TEMPERATUUR EN FERMENTATIETIJD	**14**
EVALUATIE VAN DE DESEMKWALITEIT	**16**
Evaluatie van het fermentatieniveau	17
Evaluatie van smaak en aroma	18
Zuurtegraad: pH en TTA	18
DEEGBEREIDING	**20**
Voorbereiden	21
Autolyse	22
Mengen	22
Kneden	23
Bassinage	23
RECEPTEN	**24**
Pain de campagne of plattelandsbrood	25
Baguette met desem en poolish	28
Tourte de seigle	30
Khorasanbrood	32

WAT IS DESEM?

Desem is een natuurlijk fermentatiemiddel dat bestaat uit een mengsel van bloem en water. Het bevat daarnaast een microflora die voornamelijk bestaat uit bacteriën en wilde gisten afkomstig uit de bloem en de omgeving. De wilde gisten geven samen met de bacteriën volume, smaak en aroma's aan het brood. Zo kan elke desem beschouwd worden als een ecosysteem waarin bacteriën en gist samenwerken.

De wilde gist zorgt ervoor dat er CO_2 vrijkomt door de afbraak van de suikers in de bloem. De bacteriën maken dat de verschillende zuren vrijkomen die de smaak en textuur van het eindproduct beïnvloeden. Brood gebakken met desem is vaak steviger dan brood gebakken met gist.

Door het bakken met desem ontstaat er een specifieke smaak en aroma en blijft de korst langer knapperig en krokant. Het is de oudste methode om brood te laten rijzen. Desem kan op zichzelf of in combinatie met bakkersgist worden gebruikt. In dit laatste geval spreken we van ‘hybride’.

Gezien een product gemaakt met desem niet per definitie zuur hoeft te zijn, worden de namen desem en zuurdesem door elkaar gebruikt.

Bloem + water + bacteriën + gisten → CO_2 + aroma’s + zuren

HET OPSTARTEN VAN EEN DESEMSTARTER

In een ambachtelijke bakkerij wordt een desemstarter zelden opgestart, omdat een stabiele desemstarter decennialang gebruikt kan worden. Natuurlijk is het wel mogelijk om een eigen desemstarter aan te maken.

Meng hiervoor bloem en/of meel met water. Je kan ook vruchten zoals rozijnen en appels gebruiken. De microflora aanwezig op de vruchten, in de bloem en in de omgeving zullen de fermentatie doen starten. Door de starter steeds opnieuw te voeden met bloem en water verkrijg je een stabiele desemstarter.

We spreken van een stabiele starter wanneer er een evenwicht is tussen de verschillende gisten en bacteriën. De eigenschappen van de desemstarter zullen stabiel blijven doorheen de tijd. De desemstarter kan vervolgens gebruikt worden om een actieve desem aan te maken die wordt toegevoegd aan de finale receptuur.

Dit is een schema dat je kan gebruiken om een desemstarter aan te maken:

Dag 1	**10 g** meel	+	**10 g** water			=	**20 g** starter	Er zijn geen veranderingen te zien.
Dag 2	**20 g** starter	+	**20 g** meel	+	**20 g** water	=	**60 g** starter	Er zijn geen veranderingen te zien.
Dag 3	**60 g** starter	+	**60 g** meel	+	**60 g** water	=	**180 g** starter	**120 g** weggooien, lichte bubbeltjes
Dag 4	**60 g** starter	+	**60 g** meel	+	**60 g** water	=	**180 g** starter	**120 g** weggooien, lichte bubbeltjes
Dag 5	**60 g** starter	+	**60 g** meel	+	**60 g** water	=	**180 g** starter	**120 g** weggooien, licht actief
Dag 6	**60 g** starter	+	**60 g** meel	+	**60 g** water	=	**180 g** starter	**120 g** weggooien, actief
Dag 7	**60 g** starter	+	**60 g** meel	+	**60 g** water	=	**180 g** starter	stabiel en klaar voor gebruik

Om de aanmaak van de starter te versnellen, kan je gebruikmaken van een stuk fruit of groente dat je gedurende 7 dagen op kamertemperatuur in water en afgesloten van lucht bewaart.

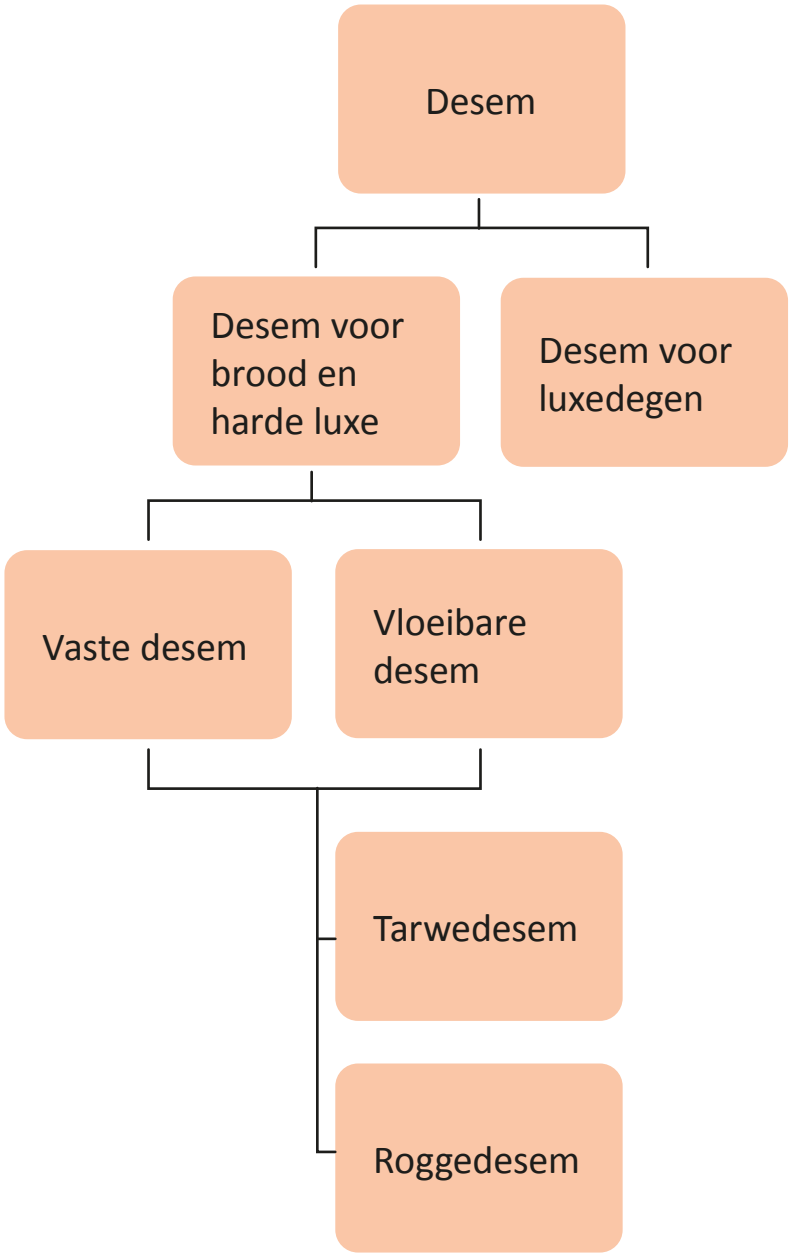
Na 7 dagen kan je het uitgezeefde water gebruiken voor de starter. Op deze manier heb je na 3 tot 5 dagen een actieve en stabiele starter. De desem gemaakt op basis van fruit of groenten zal voornamelijk gedomineerd worden door gisten, omdat deze micro-organismen veelvuldig aanwezig zijn op de schil.

Een desemstarter kan je tot 2 maanden in de koelkast bewaren in rust. Je maakt hem actief door hem 2 keer te verversen op kamertemperatuur. Bewaar steeds een potje ervan in de diepvries als noodvoorraad.

Nota's

TYPES DESEM

Het aantal types desem dat wereldwijd wordt gebruikt, is oneindig. Zowat iedere desembakker gebruikt één of meerdere desems die uniek zijn in de wereld. Toch zullen we proberen om hier een opdeling te maken. We focussen op de types desem die we in deze opleiding zullen gebruiken.



DESEM VOOR BROOD EN HARDE LUXE

De standaarddesem die we gebruiken voor brood en harde luxe wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een breed aantal gisten en bacteriën. De zuren die worden gevormd tijdens de fermentatie zijn zowel melkzuur als azijnzuur. Melkzuur is een mild zuur dat doet denken aan yoghurt. Azijnzuur daarentegen is een krachtiger zuur dat je kan herkennen in azijn. Afhankelijk van het gewenste resultaat kan je spelen met het evenwicht van deze twee types zuren.

VLOEIBARE DESEM

Een vloeibare zuurdesem heeft over het algemeen een hydratie van 100%, en meestal een melkachtig aroma. Het is de meest gebruikte zuurdesemsoort, omdat die makkelijk kan worden gemaakt en machinaal of manueel kan worden ververst. De vloeibaarheid is een voordeel wanneer de desem uitgegoten of verpompt moet worden.



Traditioneel worden desembaguettes met vloeibare desem gemaakt. Enerzijds draagt die bij aan een betere uitrekbaarheid (extensibiliteit) van het deeg tijdens het maken van de lange vorm. Anderzijds zorgt die voor een mildere smaak in het eindproduct.

Voorbeeld verversing: 500 g bloem + 500 g water + 500 g vloeibare desem

VASTE DESEM

Een vaste zuurdesem heeft over het algemeen een hydratie van 50%. Hij geeft krachtigere aroma's aan het brood door o.a. de ontwikkeling van meer azijnzuur. Net als bij vloeibare zuurdesem kun je spelen met het meel om de perfecte aroma's, kleuren en textuur voor jouw doel te vinden.

In een vaste zuurdesem wordt de microflora afgeremd. Daardoor is er een tragere verzuring van de desem. Door de tragere fermentatie van de microflora onder invloed van de zelfgevormde zuren, heeft de microflora meer ruimte om complexere aroma's en azijnzuur te vormen.

Traditioneel wordt desembrood gemaakt met vaste desem, vooral wanneer wordt gewerkt met minder krachtige graansoorten. De vaste desem zorgt voor meer kracht in het deeg. Dat vergemakkelijkt de verwerking en geeft een betere ovensprong. Daarnaast is de intensere smaak van een vaste desem vaak gewenst in brood.

Voorbeeld verversing: 500 g bloem + 250 g water + 250 g vaste desem

TARWEDESEM

De standaarddesem wordt vaak met tarwe gevoed. Een tarwedesem heeft een mild aroma van vooral melkzuur. Brood dat we maken met deze desem is toegankelijk voor het brede publiek. Uiteraard kan je door het recept, de fermentatietijd en de temperatuur aan te passen, zorgen voor variatie in het aroma van het eindproduct.

Voor de aanmaak van een tarwedesem kan je ook een combinatie van bloem en meel of zemelen gebruiken. Door het gebruik van meel of zemelen stijgt het asgehalte en dus ook het aantal mineralen en voedingsstoffen voor de gisten en bacteriën. Hierdoor krijgen we een tarwedesem met een sterker aroma.

ROGGEDESEM

We kiezen voor roggedesem voor specifieke producten. Producten die volledig met roggebloem of roggemeel gemaakt worden, vereisen logischerwijs ook een roggedesem.



Daarnaast kan roggedesem ons helpen wanneer we producten willen maken met een uitgesproken smaak en aroma. Deze desem geeft namelijk een voller zuurdesemaroma met azijnzuur op de voorgrond.

Bij het gebruik van roggedesem voor lange en koude fermentatie kunnen de enzymen in de rogge het glutennet aantasten. Daarom is het in dat geval vaak beter om te werken met een tarwedesem.

In principe kan een desem worden opgestart met verschillende soorten bloem of meel. Elke desem ontwikkelt daarbij zijn eigen specifieke eigenschappen. Je koppelt bovendien een mooi en authentiek verhaal aan je product wanneer je een desem gebruikt die je voedt met hetzelfde meel als dat van het broodrecept.

Toch moet je rekening houden met de praktische kant. Voor elk type brood een aparte desem onderhouden maakt het beheer al snel complex en tijdrovend. **In een standaard desembakkerij volstaan meestal een vloeibare tarwedesem, een vaste tarwedesem, een roggedesem en eventueel een glutenvrije desem,** bijvoorbeeld op basis van rijst.

DESEM VOOR LUXEDEGEN

Luxedegen bevatten typisch veel rijke grondstoffen zoals eieren, suiker en vetstof. Denk hierbij aan sandwiches, brioches, viennoiserie en de heilige graal: panettone.



Wanneer we luxedegen willen bereiden met behulp van desem volstaat het niet om een brooddesem te gebruiken. De twee voornaamste redenen zijn:

- De **smaak** van een brooddesem is niet gewenst in zoete luxeproducten. Azijnzuur combineert namelijk niet goed met de botersmaak.
- Een standaard brooddesem is **onvoldoende actief** in aanwezigheid van vetstof en vooral van suiker. De producten zullen simpelweg onvoldoende rijzen.

In deze opleiding behandelen we de theoretische en praktische aspecten van een desem voor luxedegen niet verder.

INVLOED VAN TEMPERATUUR EN FERMENTATIETIJD

Temperatuur is een belangrijke regelaar om de activiteit van de microflora en daarmee het smaakprofiel van de desem te sturen.

Binnen de gebruikelijke bakkerijomgeving van ongeveer 20 tot 30 °C kan een kleine temperatuursverandering al een duidelijke invloed hebben op de fermentatie:

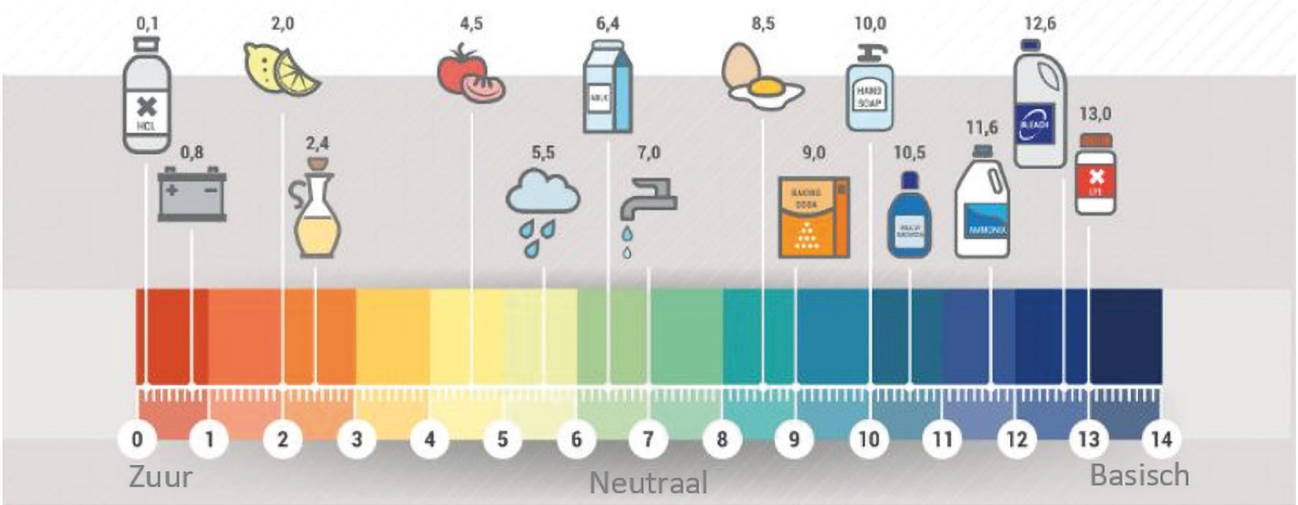
- **Boven 30 °C:** vooral homofermentatieve melkzuurbacteriën worden bevorderd. Dit resulteert in een mildere desem met vooral melkzuur en minder azijnzuur.
- **22 tot 25 °C:** zorgt voor een complexer aroma met een combinatie van melkzuur en azijnzuur, door de activiteit van heterofermentatieve melkzuurbacteriën.
- **0 tot 10 °C:** melkzuurbacteriën zijn vrijwel inactief.
- **3 tot 4 °C:** enkel gisten kunnen nog actief zijn.

Ook de **fermentatietijd** bepaalt het uiteindelijke karakter. De desem moet op het juiste moment, bij optimale activiteit, aan het deeg worden toegevoegd. Wanneer de optimale activiteit al bereikt is voordat de desem wordt gebruikt, neemt de activiteit ervan opnieuw af.

We kunnen dat opvolgen door de zuurtegraad (pH) van de desem op te volgen:

- **Net na het voeden** heeft de desem een pH rond 5,5.
- **Een jonge desem** heeft een pH rond 4 tot 4,2. Deze jonge desem heeft zijn maximale activiteit nog niet bereikt.
- **Een rijpe desem** heeft een pH tussen 3,7 en 3,9. De optimale activiteit wordt bereikt.
- **Een overrijpe desem** zal verder dalen in pH en de activiteit zal worden geremd door de zuren die de desem zelf produceert. De pH ligt rond 3,3.

Sommige desembakkerijen controleren de bulk- of massarijs van hun deeg door de pH te meten. Zo is bijvoorbeeld een deeg met een pH van 4,7 klaar om op te maken.



De pH-schaal met enkele voorbeelden

EVALUATIE VAN DE DESEMKWALITEIT

Het is ondertussen duidelijk dat een desem op zeer veel verschillende manieren kan variëren. Om de kwaliteit ervan te beoordelen, bestaan er enkele intuïtieve en analytische methodes:

- Evaluatie van het **fermentatieniveau**
- Evaluatie van **smaak** en **aroma**
- **Zuurtegraad:** pH en TTA



EVALUATIE VAN HET FERMENTATIENIVEAU

In de eerste plaats blijft desem een rijsmiddel. Daarom is de fermentatiekracht van groot belang. Een ambachtelijke bakker kan op zeer eenvoudige wijze het fermentatieniveau evalueren. Uit ervaring weet de bakker wat het verschil in volume is tussen de desem net na verversing en de desem die gebruiksklaar is.



Illustratie hoe een desem verandert in volume tijdens de fermentatie

EVALUATIE VAN SMAAK EN AROMA

Het is belangrijk om als bakker regelmatig het aroma en de smaak van je desem te evalueren. Er bestaat namelijk altijd het gevaar dat je desem wordt besmet met een ongewenste bacterie of gist. Dat kan de vitaliteit van je desem beïnvloeden.

Daarnaast kan de besmetting zorgen voor een ongewenst aroma of een ongewenste smaak in het brood. Je vermijdt zulke afwijkingen het beste door je zuurdesem frequent te verversen en te gebruiken. Daarnaast is een goede hygiëne steeds van belang. Het is dus aangewezen om voor gebruik altijd van je desem te proeven en eraan te ruiken.

ZUURTEGRAAD: PH EN TTA

De methode bij uitstek voor het bepalen van de kwaliteit en maturiteit van een desem is het meten van de zuurtegraad.

PH-METING

De eenvoudigste manier om de zuurtegraad van een desem te meten is met een pH-meter.



Een pH-meter meet de hoeveelheid gedissocieerde waterstofatomen (H+; waterstofionen) door de elektrische spanning te meten. Deze spanning wordt omgezet in een pH-waarde.

Een waarde van 7 is neutraal. Wanneer de pH hoger is dan 7 noemen we dit basisch. Een pH-waarde onder 7 noemen we zuur.

TTA-METING

Bij een TTA-meting (Totale Titreerbare Aciditeit) van zuurdesem wordt een vaste hoeveelheid zuurdesem gemengd met gedestilleerd water. De TTA wordt bepaald door een titratieprocedure, waarbij een basische oplossing (NaOH 0,1 mol/l) wordt toegevoegd aan zuurdesemoplossing tot een bepaald pH-niveau is bereikt. De hoeveelheid base (in ml) die nodig is om dit punt te bereiken, is de TTA-waarde.

Het voordeel van een TTA-meting ten opzichte van een pH-meting is dat de volledige hoeveelheid zuur wordt gemeten. Bij pH wordt namelijk enkel het gedissocieerde zuur gemeten en dat kan veranderen als de omstandigheden wijzigen.

Het nadeel van een TTA-meting is dat die complexer is dan een pH-meting. Voor een titratie zijn specifieke laboapparatuur en chemicaliën nodig. Twee zaken die niet zo goed passen binnen een ambachtelijke bakkerij. De TTA-meting wordt wel als routinecontrole bij de industriële productie van zuurdesem ingezet.



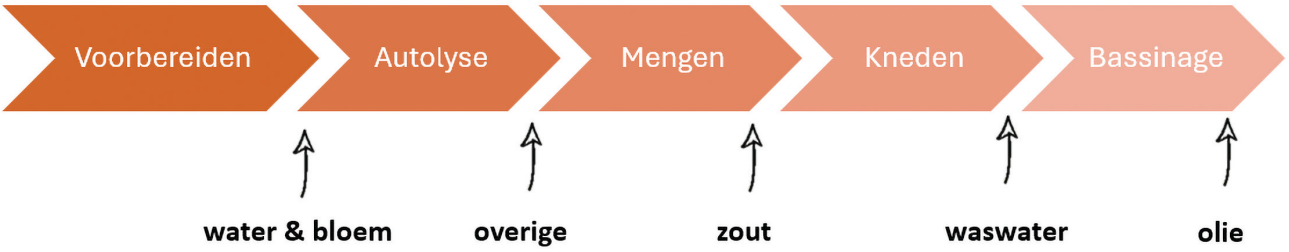


Manuele en automatische titratie voor de bepaling van TTA

DEEGBEREIDING

Een deeg is het startpunt van elke bereiding in de bakkerij. Hoewel het vaak als één stap wordt beschouwd, is het een opeenvolging van een hele reeks afzonderlijke stappen. Het is belangrijk dat je als bakker elk onderdeel begrijpt en beheerst om zo tot een kwalitatief deeg te komen.

Er zijn verschillende methodes mogelijk, maar deze heeft mijn persoonlijke voorkeur:



VOORBEREIDEN

Weeg alle grondstoffen af, maak eventueel een voordeeg of broeistuk en bepaal de watertemperatuur. Streef voor de meeste producten naar een deegtemperatuur van 24 °C.

Basistemperatuur = bloemtemperatuur + watertemperatuur + omgevingstemperatuur

AUTOLYSE

Meng bloem en water 1 tot 3 minuten in eerste versnelling en laat 20 tot 60 minuten rusten. De bloem hydrateert, het glutennetwerk ontwikkelt zich passief en het deeg wordt beter uitrekbaar. Voeg geen zout toe.

Bij recepten met desem wordt vaak ook ‘fermentolyse’ toegepast: een autolyse waaraan al desem werd toegevoegd.

MENGEN

Meng de overige grondstoffen, behalve het zout, in eerste versnelling. Zorg voor een goede hydratatie en een eerste ontwikkeling van het glutennetwerk. Bij vezelrijke degen is een langere mengtijd nodig.

KNEDEN

Voeg vlak voor het starten in tweede versnelling het zout toe. Kneed tot voldoende glutenontwikkeling en luchtinslag is bereikt. Controleer met het vliesje. Overmatig kneden geeft een fijnere kruim en kan aroma's verliezen door oxidatie.

BASSINAGE

Voeg pas extra water toe wanneer het glutennetwerk voldoende ontwikkeld is, vanaf de voorlaatste minuut van het kneden. Dat zorgt voor een betere deegontwikkeling en een meer open kruim. Voeg pas op het einde olie en zachte inclusies zoals olijven, rozijnen en vruchten toe.

RECEPTEN

PAIN DE CAMPAGNE OF PLATTELANDSBROOD



Pain de campagne is een traditioneel Frans boerenbrood met een rustieke uitstraling en stevige korst. Het wordt gemaakt met tarwebloem, aangevuld met rogge- of volkorenmeel, water, zout en zuurdesem. Het deeg krijgt een langere fermentatie, wat zorgt voor meer smaak en een karakteristieke kruimstructuur.

Ingrediënten	Gewicht	%
Bloem T80	1200 g	40%
Tarwebloem	1500 g	50%
Roggebloem	300 g	10%
Desem vloeibaar T80	900 g	30%
Zout	60 g	2%
Water	1770 g	59%
Waswater	180 g	6%

WERKWIJZE

Mengen	1-2 min.
Fermentolyse	30 min.
Mengen	8 min.
Kneden + zout	2 min.
Bassinage	2 min.
Stretch & fold	2x60 min. (totaal 3 u.)

Basistemp.	63 °C

Afwegen	700 g
Narijstijd	75 min.
Narijstemp.	28 °C
Terugkoeltijd	45 min.
Terugkoeltemp.	2-4 °C
Verdelen	700 g
Opmaak	lang

Direct proces:

- Narijs 60 min. 28°C
- Terugkoelen 1 tot 2 uur bij 2 °C
- Bakken 37 min. op 265 tot 245 °C (stoom)

Met overnachting:

- Narijs 10 tot 30 min. kamertemperatuur tot activatie.
- In koeling op 4 °C plaatsen gedurende 12 tot 48 u.
- Bakken 37 min. op 265 tot 245 °C (stoom)

BAGUETTE MET DESEM EN POOLISH



Ingrediënten	Gewicht	%
Tarwebloem	1650 g	95%
Roggebloem	83 g	5%
Water	809 g	47%
Poolish	528 g	30%
Vloeibare tarwedesem	528 g	30%
Gist	16 g	1%
Zout	43 g	2,5%
Waswater	66 g	4%

WERKWIJZE

- Basistemperatuur: 51 °C
- Mengen: 1 tot 2 min.
- Autolyse: 20 min.
- Mengen: 5 min.
- Kneden: 4 min.
- Stretch & fold: 2 tot 3 x 20 min.
- Eventueel koeling tot verwerking bij 4 °C
- Verdelen: 350 g
- Lengte: 45 tot 55 cm
- Narijs: 45 min. bij 28 °C
- Terugkoelen: 45 min. bij 2 tot 4 °C
- Op tapijt brengen
- 5 insnijdingen geven
- Bakken met stoom 20 min. op 250 °C – direct terugzakken naar 220 °C
- aatste 10 min. dampsleutel openen

TOURTE DE SEIGLE



De tourte de seigle is een traditioneel Frans roggebrood met een donkere, stevige korst. Het wordt uitsluitend gemaakt met roggebloem en -meel en zuurdesem. Door het zwakke glutengehalte van rogge heeft het brood een compacte, vochtige kruim. Vaak wordt het deeg met heet water bereid om het zetmeel te verstijfselen en zo structuur aan het deeg te geven.

Ingrediënten	Gewicht	%
Rogge T130 (of 2/3 bloem + 1/3 meel)	3000 g	100%
Kokend water	2460 g	82%
Zout	85,5 g	2,85%
Gist	21 g	0,70%
Vloeibare desem (tarwe of rogge)	2550 g	85%

WERKWIJZE

Mengen kokend water + meel + zout	5 min.
Afkoelen tot	50 °C
Mengen + gist + desem	5 min.
Kneden	2 min.
Voorrijs	15 min.

Deegtemp.	32 tot 35 °C

Verdelen	1050 g
Opmaken	opbollen
Opmaken	rijsmandje met decobloem
Narijstijd	30 tot 60 min.
Narijstemp.	28 °C
Terugkoeltijd	30 min.
Terugkoeltemp.	4 °C

Decor	decobloem
Oventemp. onder	250 °C
Oventemp. boven	250 °C
Stoom	ja
Baktijd	45 min.

KHORASANBROOD



Khorasan is nauw verwant aan durumtarwe. Het meel heeft ook een lichtgele kleur en bevat ook gluten. Daardoor kunnen we er broden met een mooi volume van maken. De wateropname tijdens de deegbereiding is hoog. Het heeft een zoete, nootachtige smaak. Vaak wordt khorasan gebruikt onder de merknaam Kamut.

Khorasantarwe dankt zijn naam aan Khorasan, een historische regio op het oostelijke Iraanse plateau. Dat gebied omvatte delen van het huidige Iran, Turkmenistan, Afghanistan en Centraal-Azië.

Ingrediënten	Gewicht	%
Khorasanbloem	2500 g	100%
Water	2250 g	90%
Zout	62,5 g	2,5%
Gist	17,5 g	0,7%
Vaste tarwedesem	750 g	30%
Bassinagewater	125 g	5%

Vaste desem

Ingrediënten	Gewicht	%
Tarwebloem	400 g	100%
Water	200 g	50%
Desem	200 g	50%

WERKWIJZE VASTE DESEM

- Basistemperatuur 70 °C
- Mengen: 5 min.
- Rusten kamertemp.: 2 u.
- Rusten koeling: 12 u.

WERKWIJZE KHORASANBROOD

- Mengen: 10 min.
- Kneden: 2 tot 4 min.
- Bassinage
- Stretch & fold: 2 x 35 min.
- Verdelen: 600 g
- Opmaken: opbollen
- Bolrijs: 15 min.
- Opmaken: opbollen in mandje
- Narijs: 40 min. bij 28 °C
- Terugkoelen: 60 tot 90 min. bij 4 °C
- Decor: bloem + een K insnijden
- Bakken gedurende 35 tot 40 min. op 250 °C (stoom)



Contact
Jan Vanderghote
Adviseur bakkerijsector
jan.vanderghote@alimento.be
0476 62 35 96

Alimento | IPV vzw
Birminghamstraat 225
1070 Anderlecht
02/52 88 930
KBO 0442.973.363
RPR Brussel
alimento.be