



Acrylamide

In friet, churro's en noten

Acrylamide kan ontstaan als zetmeelrijke producten, zoals aardappelen, granen en noten, op hoge temperaturen worden verhit. Dit is het geval bij frituren, roosteren, barbecueën, bakken, braden of grillen. Producten waarin acrylamide voorkomt zijn bijvoorbeeld gefrituurde aardappelproducten als friet en chips, koffie, ontbijtkoek, ontbijtgranen, brood, biscuits en crackers. Uit onderzoek met proefdieren is gebleken dat acrylamide schadelijk is voor dieren. Bij mensen kan een hoge inname van de stof schadelijk zijn voor de gezondheid.

In 2019 zijn porties gebakken friet bemonsterd bij cafetaria en sportkantines, in 2020 zijn gebrande noten bij marktkramen bemonsterd en churro's bij verschillende locaties.

Voor gebakken friet ligt het streefgehalte voor acrylamide op 500 microgram per kilo. Voor producten die gemaakt zijn op basis van aardappeldeeg (patat, churro's) ligt het streefgehalte op 750 ug/kg. Churro's is oorspronkelijk gemaakt op basis van tarwe, maar zijn ook verkrijgbaar op basis van aardappeldeeg. In de Verordening 2017/2158 staan geen directe producten op basis van tarwemeel genoemd. Wel staat in de categorie ontbijtgranen de groep producten op basis van tarwe genoemd. Hiervoor is een streefgehalte 300 ug/kg. Ook voor noten is in de verordening geen streefwaarde opgenomen of vastgelegd.

Deze normen zijn gekoppeld aan het ALARA-principe (as low as reasonably achievable: zo laag als redelijkerwijs haalbaar is). Vrij vertaald betekent dit dat verwerking van de producten zodanig moet gebeuren, dat het acrylamide-gehalte zo laag mogelijk wordt gehouden.

Wettelijke eisen

In Verordening (EU) 2017/2158 staan risicobeperkende maatregelen en referentieniveaus voor de reductie van de acrylamidegehalten in levensmiddelen. Deze is sinds 11 april 2018 van kracht.

In de verordening staan risicobeperkende maatregelen en referentieniveaus voor de reductie van de acrylamidegehalten in levensmiddelen. Volgens de Europese Commissie is de hoeveelheid acrylamide in voedsel op dit moment te hoog en het streven is deze te verlagen.

Levensmiddelenbedrijven moeten risicobeperkende maatregelen toepassen om het acrylamidegehalte zo laag mogelijk te houden. Het gaat daarbij om onder andere friet (en andere gefrituurde producten), in schijfjes gesneden aardappelen, aardappelchips, snacks, crackers en andere aardappelproducten van aardappeldeeg.

Werkwijze

De NVWA bemonsterde in 2019 bij cafetaria's, snackbars en voetbal- en hockeykantines 193 porties friet. Hiervan waren er 30 ambachtelijke patat, 125 fabriekspatat en 38 patat van aardappeldeeg.

In 2020 zijn 91 geroosterde noten en 17 porties churro's bemonsterd. De noten zijn bemonsterd op marktkramen en soms in een delicatesseszaak. De churro's zijn bemonsterd bij diverse locaties. In 2019 onderzocht de NVWA aan de hand van monsternamen in combinatie met een vragenlijst in hoeverre ondernemers in cafetaria's en sportkantines zich houden aan de maatregelen om het gehalte acrylamide zo laag mogelijk te houden. Daarbij is onder andere gevraagd of de herkomst van de friet ambachtelijk of industrieel was. Ook vroegen we hoe de friet wordt bewaard en wat de dikte van de friet, de baktijd, de baktemperatuur en de kleur van de gebakken friet was.

De enquête van 2019 was gericht op maatregelen die ondernemers kunnen nemen om het gehalte aan acrylamide zo laag mogelijk te houden. De maatregelen die friet verkopende ondernemers kunnen nemen om het gehalte aan acrylamide te beïnvloeden staan in bijlage II deel A van Verordening (EU) 2017/2158. De ondernemers kunnen letten op:

- Grondstof: sommige aardappelrassen hebben een lager suikergehalte. Een hoger suikergehalte leidt tot een hoger gehalte aan acrylamide tijdens het bakken.
- Opslag (bewaartemperatuur): bij lage temperaturen (0-6° C) wordt zetmeel omgezet in suiker. Daarom is bewaren van verse friet boven 6 °C gunstiger.
- Dikte: bij dikkere friet is de verhouding oppervlakte versus inhoud gunstiger. Acrylamide wordt gevormd aan de oppervlakte. Bij de verwerking van de gegevens van de enquête is de friet ingedeeld in dunne friet (8mm), standaard friet (10mm) en dikke friet (12mm).
- Temperatuur: frituren op maximaal 175 °C. Bij hogere temperaturen kan de buitenkant verbranden, terwijl de binnenkant nog niet gaar is.
- Kleur: donkere friet is vaker heter of langer gebakken en bevat daardoor meer acrylamide.

In 2020 is er geen enquête gehouden, om de contacttijd tussen de inspecteur en ondernemer in verband met COVID-19 kort te houden.

Resultaten

2019 Friet

Grondstof: aardappelrassen

In tabel 1, 2 en 3 zijn de resultaten weergegeven, van respectievelijk bemonsterde aardappelrassen (soorten), fabrieksproducten en van friet op basis van aardappeldeeg.

aardappelsort	N	>500 ug/kg (%)
Agria	7	2 (29%)
Bintje	5	0%
Première	4	0%
Onbekend	15	5 (33%)
Totaal	31	7 (23%)

Tabel 1. Bemonsterde aardappelsoorten bij ambachtelijke locaties

aardappel merk	N	>500 ug/kg (%)
A	55	6 (11%)
B	33	2 (6%)
C	6	0%
D	16	1 (6%)
E	2	0%
F	5	0%
G	7	3 (43%)
Totaal	124	12 (10%)

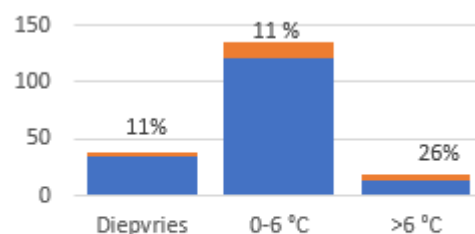
Tabel 2. Bemonsterde fabrieksmerken uit cafetaria's en sportkantines

deeg friet	N	>750 ug/kg (%)
X	24	4 (17%)
Y	14	1 (7%)
Totaal	38	5 (13%)

Tabel 3. Bemonsterde fabrieksmerken (aardappeldeeg) bij cafetaria's

Opslag (bewaartemperatuur)

Van de 193 monsters friet werden er 136 gekoeld (tussen 0 en 6°) bewaard. Hiervan hadden 15 monsters (11%) een te hoog gehalte acrylamide. 38 monsters werden diepgevroren bewaard. Hiervan hadden 4 monsters (11%) een te hoog gehalte acrylamide. 19 monsters friet werden ongekoeld (>6°) bewaard. Hiervan waren 5 monsters (26%) afwijkend. Gelet op het lage aantal bemonsteringen wordt dit niet als significant beschouwd.

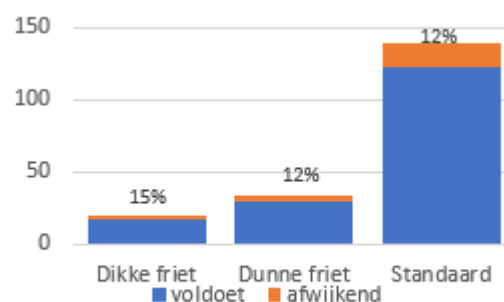


Figuur 1: Invloed bewaartemperatuur op gehalte acrylamide

Dikte friet

Bij de verwerking van de gegevens van de enquête is de friet ingedeeld in dunne friet (8mm), standaard friet (10mm) en dikke friet (12mm).

139 monsters kregen de kwalificatie standaard friet. Hiervan hadden 17 monsters (12%) een te hoog gehalte acrylamide. Van de 34 monsters dunne friet waren 4 monsters (12%) afwijkend. 20 monsters vielen onder de categorie dikke friet. Hiervan hadden 3 monsters (15%) een te hoog gehalte acrylamide.

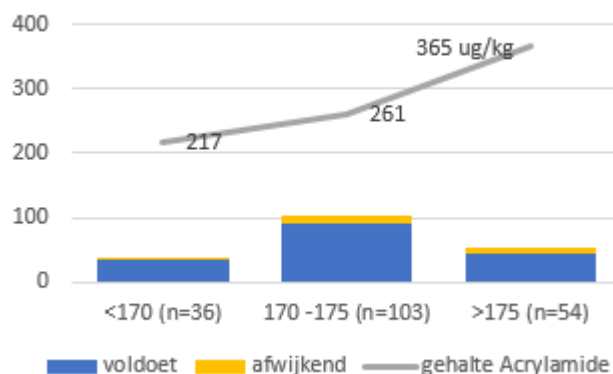


Figuur 2: Invloed dikte friet op gehalte acrylamide

Baktemperatuur

Van de 193 monsters werden 36 monsters afgebakken op een temperatuur lager dan 165°C. Het gemiddelde gehalte was 217 µg/kg acrylamide. Van 103 monsters met een baktemperatuur tussen 170 en 175 °C was het gehalte gemiddeld 261 µg/kg acrylamide. Van de 54 monsters met een baktemperatuur boven 175 °C was het gehalte gemiddeld 365 µg/kg acrylamide.

Figuur 3 laat ook zien dat het gemiddelde acrylamidegehalte per monster toeneemt bij een hogere baktemperatuur. Deze factor lijkt de meeste invloed te hebben op het gehalte acrylamide.



Figuur 1: Invloed baktemperatuur en het gemiddelde gehalte acrylamide µg/kg

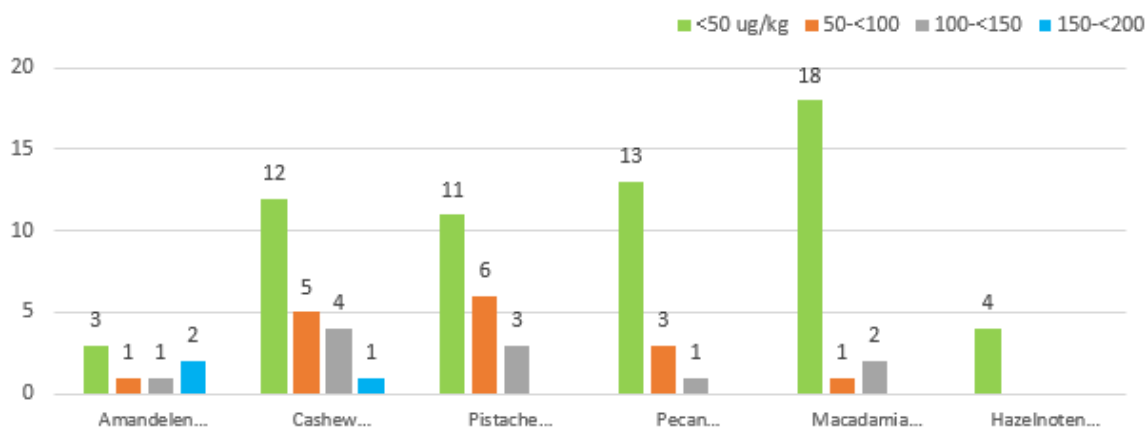
2020 Noten en churros

Voor noten is er ALARA-principe (as low as reasonably achievable). De indeling is arbitrair.

Churros zijn gemaakt van tarwemeel of aardappelmeel. Voor aardappelmeel geldt een norm van 750 µg/kg.

	<50 µg/kg	50-<100	100-<150	150-<200
Amandelen (n=7)	43%	14%	14%	29%
Cashew (n=22)	55%	23%	18%	5%
Pistache (n=20)	55%	30%	15%	
Pecan (n=17)	76%	18%	6%	
Macadamia (n=21)	86%	5%	10%	
Hazelnoten (n=4)	100%			
Churros (n=17)	100%			

Tabel 4: Totaal overzicht acrylamide gehalte noten en churros bemonsterd in 2020



In tabel 4 en grafiek 4 staan de verzamelde resultaten van het acrylamide-gehalte in noten, bemonstering in 2020.

Conclusie

Voor friet op basis van hele aardappel is de streefwaarde acrylamide 500 ug/kg. Hiervan zijn 155 producten bemonsterd in 2019 en voldoet 88%. Van friet op basis van aardappelmeel is de streefwaarde voor het acrylamidegehalte 750 ug/kg. Er zijn 38 producten bemonsterd en hiervan voldoet 87%.

Voor churros is voor de producten op basis van tarwemeel (nog) geen streefwaarde. Voor churros op basis van aardappelmeel is de streefwaarde voor het acrylamidegehalte 750 ug/kg. Bij alle 17 bemonsterde en onderzochte churros was het gehalte aan acrylamide lager dan 50 ug/kg.

In 2020 zijn 91 verschillende soorten gebrande/geroosterde noten bemonsterd. Hiervan is geen streefwaarde voor het acrylamide gehalte vastgelegd. In alle noten is minder dan 200 ug/kg acrylamide vastgesteld.

Vervolg

Om het totale inname van acrylamide voor de consument te beperken zal iedereen in de voedselketen een bijdrage moeten leveren. De boer zorgt voor producten met verlaagd zetmeel of suiker, de producent zorgt voor optimale opslag, verwerkingscondities en bereidingswijze. De kok volgt de voorschriften van de producent. De consument krijgt dan een minder hard gebakken kroket of frietje maar ook minder acrylamide in zijn product.

In 2021 zal de NVWA doorgaan met het monitorend onderzoek bij bedrijven die levensmiddelen bereiden, daarbij zal worden gelet op de verwerking van levensmiddelen. Deze verwerking moet zodanig verlopen dat acrylamidegehalte zo laag mogelijk wordt gehouden (ALARA).