

# FLL 2011/2012 HET PROJECT: “houd voedsel veilig”

---

## Denk er eens over na

Voedsel begint met bederven vanaf het moment dat het geoogst wordt. Al eeuwenlang werken mensen om hun voedsel te beschermen en veilig te houden.

Wist je dat als je in het jaar 12.000 voor Chr. met jagers en verzamelaars zou hebben geleefd, dat je misschien zou hebben geholpen bij het maken van manden of kleipotten om het eten van jouw familie te beschermen? Als je was opgegroeid in de dagen van de Oude Romeinen, dan zou je misschien geholpen hebben bij het drogen van fruit en groenten. In het Middeleeuwse Europa, waren jouw taken bijvoorbeeld het zouten (pekelen), roken, inmaken of gisten van het voedsel dat je verbouwde. Je voedsel moest houdbaar blijven van oogst tot oogst, tijdens ijskoude winters en hete zomers. In de dagen van de ontdekkingsreizigers in Noord-Amerika, had je misschien in de winter ijs gehakt en gesleept. In de zomer had je misschien voedsel gehaald bij een koelhuis boven een natuurlijke koudebron of uit een ondergrondse bergplaats. Al deze taken (uitgevoerd door kinderen van jouw leeftijd) droegen bij om het voedsel eetbaar/veilig te houden.

## Heb je er ooit over nagedacht hoe jouw voedsel vers blijft?

De technologie is door de eeuwen heen misschien veranderd, maar al deze manieren om je voedsel veilig te houden, worden vandaag de dag nog steeds gebruikt. Misschien haal jij je eten uit een elektrische koelkast of vriezer in plaats van een ijsbak, koelhuis, of ondergrondse bergplaats. Misschien loop je naar het keukenkastje voor gevriesdroogde tussendoortjes in plaats van de rokerij voor warmtegedroogde groenten. In plaats van een kleipot maak je misschien een glazen pot open, een plastic voorraad bakje, een vacuüm verpakking of een aluminium blik.

## Heb je er ooit over nagedacht wie deze dingen heeft uitgevonden?

Met de ontdekking van de microscoop ontdekten wetenschappers bacteriën, parasieten en andere gevaren voor ons voedsel en onszelf. Pasteuriseren, koelen, invriezen, vacuüm verpakken en bestralen zijn normale technieken geworden toen wetenschappers en ingenieurs nieuwe manieren ontdekten om voedsel steeds langer en langer veilig te houden.

## Heb je er ooit over nagedacht hoe je voedsel wordt beschermd tegen microscopische aanvallen?

Tegelijkertijd ontdekten andere wetenschappers en ingenieurs betere pesticiden, ongediertebestrijders en medicijnen voor boerderijdieren. Uitvinders ontworpen nieuwe machines voor het planten en oogsten. Deze uitvindingen stelden boeren in staat meer voedsel te verbouwen dan hun eigen families en burens nodig hadden. Voedsel begon steeds verder te reizen vanaf de plek waar het verbouwd was. Vandaag de dag heeft het voedsel dat je eet misschien wel honderden of duizenden kilometers afgelegd voordat het bij jou terecht is gekomen.

## Heb je er ooit bij stil gestaan waar jouw voedsel vandaan komt en hoe het veilig blijft zodat het opgegeten kan worden?

Wat hebben een kaars, een metaal detector, een kleipot, bewegende moleculen, rook, een computer, zout, een laser, ijs en een onzichtbare lichtstraal te maken met jouw voedsel? Allemaal spelen ze een rol, ofwel bij het conserveren van voedsel of bij het testen op veiligheid. Heb je daar wel eens over nagedacht?

Hoe werken een dierenarts, een fabrieksarbieder, een natuurkundige, een vrachtwagenchauffeur, een wiskundige, een boer, een microbioloog, een diëtist, een arts, een magazijnmedewerker, een chemicus, een kruidenier, een technicus, een ingenieur, een inspecteur en een programmeur samen om jouw voedsel veilig te houden? Ieder heeft zijn of haar rol om er voor te zorgen dat het voedsel dat jij eet, helpt om jou te laten groeien en gezond te blijven. Wat doen ze daarvoor?

Jouw projectopdracht van dit seizoen is om voedsel te onderzoeken en een manier te vinden om het veiliger bij jou terecht te laten komen. Een aantal vragen om over na te denken terwijl je onderzoek doet: waar komt je voedsel vandaan? Hoe wordt het verbouwd? Waar is het geweest? Wie heeft het bewerkt? Hoe is het in jouw keukenkastje terecht gekomen? Wie heeft het onderweg beschermd? Hoe hebben ze bederf en besmetting weten te voorkomen? Hoe hebben ze bepaald welk voedsel goed was en wat bedorven of besmet was? Wanneer je weet wat de gevaren zijn waar je voedsel aan bloot staat en wie er helpt om het te beschermen, kun je onderzoek verrichten. Wat zou er fout kunnen gaan? Hoe zou jouw voedsel besmet of bedorven kunnen raken? Hoe kan jouw team helpen om één van deze problemen te voorkomen? Hoe zou jouw team voedsel kunnen beschermen of conserveren?

## Identificeer een probleem

### Ieder team lid

Begin om goed rond te kijken in je eigen keuken. Wat voor voedsel vind je daar? Hier volgen wat dingen om naar op zoek te gaan:

- Zuivel (melk, kaas, yoghurt).
- Eieren (rauw, gekookt, gedroogd).
- Fruit of groenten (vers, bevroren, gedroogd, ingeblikt).
- Granen (rijst, pasta, brood, cornflakes en muesli, zaden, noten).
- Vlees, vis of zeevruchten (vers, ingeblikt, gedroogd, gerookt of bevroren).

Ieder team lid – Maak een lijst van 5 etenswaren die je hebt gevonden en hoe deze opgeslagen zijn. Vind daarna uit hoe je er aan gekomen bent. Heb je het zelf verbouwd? Heb je het mee naar huis genomen van de markt of winkel? Is het bij je thuis bezorgd? Heb je het geplukt in een boomgaard of uit de tuin? Heeft een familielid, buurman/vrouw of vriend het aan je gegeven? Bedenk hoe ieder item beschermd is tegen besmetting. Bedenk hoe ieder item beschermd is tegen bederf.

Als team – Vervolgens kijk je naar de lijstjes van alle andere teamleden. Bespreek alle etenswaren op ieders lijst. Kies één voedselsoort om met je team te gaan onderzoeken. Houd het simpel; kies een etenswaar met minder dan 7 ingrediënten. Je wilt onderzoek doen naar iedere stap die jouw etenswaar heeft doorlopen tijdens zijn weg van de grond (waar het is verbouwd) tot de tafel (waar het is opgegeten). Je wilt erachter komen wat alle problemen rond besmetting en bederf zijn. Je wilt leren hoe deze problemen tegenwoordige worden gedetecteerd en voorkomen. Overweeg een paar van de vragen te gebruiken uit “de reis van ’jouw etenswaar (hieronder) terwijl je alle mogelijkheden verkent. Leer zoveel als je kan over ieder ingrediënt in het voedsel dat jouw team heeft gekozen.

## De reis van jouw etenswaar/voedsel

Grond	Oogst	Verwerking	Verspreiding	Bereiding	Tafel
Is het gepoot?	Is het geplukt	Is het gewassen?	Heeft het gereisd? - Naar een magazijn? - Naar een markt?	Is het gewassen?	Waar is het opgegeten? - Thuis? - Tijdens een picknick? - Tijdens een feestje? - Op school? - In een restaurant?
is het geboren?	Is het geraapt?	Is het vermengd met ander voedsel?	Hoe?	Is het vermengd met ander voedsel?	
Is het uitgebroed?	Is het gemolken?	Is het gekookt?	wordt het bij jou afgeleverd?	Is het gesneden?	
Is het gelegd?	Is het verzameld?	Is het bevroren?	Heb je gereisd om het te verkrijgen?	Is het gekookt?	
	Is het gevangen?	Is het geconserveerd?		Is het ontdood?	
	Is het geslacht?	Is het verpakt?			
		Geïnspecteerd?			

### Als team

Nadat je hebt ontdekt wat de reis van jouw voedsel van grond naar tafel is, zoek dan uit waar jouw voedsel kan bederven of besmet kan raken. Kies één van de problemen die je ontdekt doe daar onderzoek naar.. De uitdaging voor jouw team is om een innovatieve oplossing te bedenken die het gekozen probleem voorkomt of oplost.

Misschien ontdek je dat jouw voedsel gevaar loopt door een natuurlijke aanval van parasieten, bacteriën of andere microben. Misschien is het probleem van jouw voedsel door mensen ontstaan (zoals schimmels of onkruidverdelgers, een pesticide, of giftig afval), een vreemd object (een steen, vuil, glas, metaal), een verkeerd ingrediënt, of medicatie van een ziek dier dat zijn weg heeft gevonden naar het voedsel. Hoe kan dat probleem zijn ontstaan? Denk hier over na.

Informatiebronnen die je misschien gebruikt om naar informatie te zoeken zijn: verslagen, boeken, tijdschriften en websites. Overweeg een enquête te houden. Doe navraag bij deskundigen die in jouw gemeenschap werken. Gebruik alle onderzoeksmiddelen die je beschikbaar hebt. Wees bereid om jouw informatiebronnen te delen.

Wanneer je onderzoek doet naar de reis van jouw voedsel en de problemen rondom besmetting en bederf, zoek dan een deskundige die er voor zorgt dat het voedsel van jouw team veilig blijft. Hielp de wetenschapper, dierenarts of ingenieur bij het groeiproces? Controleerde een inspecteur het? Wie sloeg het op, verscheept, conserveerde en verpakte het? Wie heeft het getest? Was er een overheidsinstantie bij betrokken? Wie beslist wat veilig is en wat niet veilig is om te eten?

### **Bedenk een vernieuwende oplossing**

Nu dat je team heeft besloten om welk besmettings- of bederfprobleem het gaat, ontwikkel je een vernieuwende oplossing die het probleem aan zal pakken – een nieuw idee of een verbetering van iets dat al gedaan wordt. Wat wordt er al gedaan om het probleem van jouw team te verhelpen? Wat zou er gedaan kunnen worden? Wat is er voor nodig om de oplossing van jouw team te laten slagen? Hoe zal jouw oplossing helpen bij de bescherming van jouw voedsel? Een geweldige oplossing heeft alle verbeeldingskracht en vernuftigheid nodig die jouw team kan verzamelen. Het kan zo makkelijk lijken dat je je gaat afvragen waarom het probleem eigenlijk bestaat.

### **En onthoud, het allerbelangrijkste is om plezier te hebben!**

### **Deel met anderen**

Vertel nu anderen over het probleem dat je onderzocht hebt en hoe jouw oplossing precies kan helpen. Jij kiest zelf hoe je deelt wat je geleerd hebt. Geef een presentatie. Bouw een website. Voer een toneelstuk op. Teken een stripverhaal. Doe een rap. Maak een poster. Deel flyers uit. Schrijf een gedicht, lied of verhaal.

Bedenk wie er geholpen wordt met jouw oplossing. Hoe kun je het hen laten weten? Is het mogelijk jouw onderzoek en oplossing te presenteren aan wetgevers, artsen, ingenieurs of groepen die al helpen bij jouw probleem? Wat is de beste manier om jouw publiek bij te brengen/te leren over het probleem en de oplossing? Jouw presentatie kan simpel of uitvoerig zijn, serieus of bedoeld om mensen aan het lachen te brengen terwijl ze leren.

## Presenteer jouw oplossing tijdens een toernooi

Een overzicht van de projectprijzen die jouw team kan krijgen tijdens de Benelux finale is te vinden op: [www.firstlegoleague.nl](http://www.firstlegoleague.nl). Een beschrijving van de onderdelen waarop gejureerd wordt is te vinden op: [www.firstlegoleague.nl](http://www.firstlegoleague.nl). Informeer bij je regionale partner hoe dit voor het regionale toernooi geregeld is.

## Om in aanmerking te komen voor de project awards moet jouw team een live-presentatie geven die:

- Beschrijft wat het probleem van besmetting of bederf is dat jouw team heeft gekozen.
- Beschrijft wat de vernieuwende oplossing van jouw team is.
- Beschrijft hoe jouw team zijn bevindingen met anderen heeft gedeeld.
- Gebruik maakt van media-apparatuur enkel om de live-presentatie te versterken.

## Tijdens jouw presentatie, moet je je er ook van verzekeren dat jouw team:

- Het voedsel beschrijft dat jouw team heeft gekozen en vertel wat je geleerd hebt over de reis van het voedsel naar de tafel.
- Vertelt over ten minste één wetenschapper, ingenieur, arts of andere deskundige die aan het probleem werkt.
- Vertelt over het onderzoek dat jouw team heeft gedaan en de informatiebronnen die geholpen hebben bij de beschrijving van het de oplossing ervan.
- De presentatie in maximaal 5 minuten kan opstellen en afronden.

Jouw presentatie kan onder andere bestaan uit: posters, slideshows, modellen, multimedia filmpjes, je eigen onderzoekmateriaal – je bent alleen beperkt door de creativiteit van jouw team. Onthoud dat je een blijvende indruk wilt achterlaten.



## Hulp nodig om te beginnen?

De Coach Wegwijzer voor het thema van 2011/2012, Food Factor, bevat meer informatie over *FIRST*® LEGO® League, de Food Factor missie, toernooien, juring en prijzen.

### Informatie en bronnen zijn ook beschikbaar op:

- [www.firstlegoleague.nl](http://www.firstlegoleague.nl) voor algemene informatie.
- Op [www.firstlegoleague.nl](http://www.firstlegoleague.nl) vind je de Onderwerpen lijst en links naar informatiebronnen die jouw team kunnen helpen om jullie onderzoek te starten.

Als je nog meer vragen hebt, stuur dan een email naar [fl@techniekpromotie.nl](mailto:fl@techniekpromotie.nl) voor project ondersteuning. Vergeet hierbij niet je teamnaam en teamnummer te vermelden.