



# Behoeften-inventarisaties

In het ontwerpatelier *Pluimvee met Smaak* gaan we werken aan een integraal duurzaam productiesysteem voor vleespluimvee. Geen eenvoudige opgave, gezien de hoeveelheid betrokken partijen en de samenhang tussen gewenste en ongewenste effecten in de huidige productie. Om daar uit te komen hantieren we elementen uit **Methodisch Ontwerpen**, een methode uit de **werktuigbouwkunde**, die je dwingt om vooral goed na te denken over wat precies de functies zijn die moeten worden vervuld, en aan welke eisen die functies moeten voldoen.

Die functies en eisen komen uiteindelijk voort uit behoeften, die verschillende belanghebbenden in en om het systeem hebben. In het geval van de pluimveehouderij zijn dat in ieder geval:

1. het vleeskuiken, dat in het houderijsysteem leeft (p.2-4)
2. de pluimveehouder, die in het houderijsysteem werkt (p.5-6)
3. het milieu, waar het productiesysteem effect op heeft (p.7-9)
4. de burger als burger, met ideeën en oordelen over veehouderij (p.10-11)
5. de burger als consument, die het product uit het systeem eet (p.12-15)

Uiteraard zijn dat niet alle belanghebbenden, maar wel de meest belangrijke.

In de pagina's hierna inventariseren we de behoeften van deze belanghebbenden op hoofdlijnen, en geven een idee welke eisen daaruit zouden kunnen voortvloeien. We hebben niet de illusie dat we hierin volledig zijn. De inventarisaties zijn bedoeld als een gezamenlijk startpunt om samen te formuleren aan welke eisen wij met elkaar als ontwerpteam willen voldoen in een ontwerp.

Iedere consument - maar ook ondernemer, vleeskuiken en omgeving - wil weer wat anders. Ondernemers kunnen goed zelf bepalen wat ze nodig hebben. Met consumenten wordt het al lastiger (omdat het er zoveel zijn, en omdat ze zo verschillend zijn). En het milieu of het vleeskuiken spreken al helemaal niet voor zichzelf. Wetenschappelijke kennis en praktijkervaring helpen, maar ook maatschappelijke groeperingen hebben een stem.

Onze ambitie, en hopelijk ook die van u, is om de behoeften van zoveel mogelijk partijen met elkaar te verenigen, in plaats van tegen elkaar af te wegen.

## Integraal duurzaam

Wat 'integraal duurzaam' precies is, is zeker voor discussie vatbaar. Een leidraad voor dit project is de toekomstvisie van onze opdrachtgever, het Ministerie van LNV, maar ook de mede daaruit voortvloeiende Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij. Lang niet alle doelstellingen daarin zijn echter kwantitatief gemaakt.

In de visie van het ministerie is (in) integraal duurzame veehouderij:

- Dierenwelzijn boven alle twijfel verheven
- Geen onaanvaardbaar milieubeslag (klimaat, energie, lokale emissies), hier en elders in de wereld
- Kringlopen vergaand gesloten (regionale)
- Maatschappelijk gewenst
- Gericht op kwaliteitsproductie
- Economisch renderend en concurrerend in een open Europese en globale markt
- Een positieve landschappelijke bijdrage



Fotocredit: Volwaard

# Wat wil het vleeskuiken?

**Het dier heeft een centrale plaats in elk veehouderijsysteem. Om tot een integraal duurzame pluimveevleesproductie te komen zullen we, naast de behoeften van de ondernemer, het milieu en de burger, ook in de behoeften van het vleeskuiken moeten voorzien. Maar wat zijn nou die behoeften en welke eisen stellen de vleeskuikens daarmee aan hun houderijsysteem?**

## Wat zijn behoeften?

Het welzijn van het dier is een belangrijk aspect van een duurzame veehouderij in de toekomstvisie van het Ministerie van LNV. De definitie van welzijn die we hanteren is kort gezegd: “de kwaliteit van het leven zoals het door de dieren zelf wordt ervaren”. Om goed welzijn te verzekeren gaan wij ervan uit dat het voldoende is als in de behoeften van het dier is voorzien.

Behoeften zijn gedefinieerd vanuit het perspectief van het dier. Een behoefte is een vereiste, voortkomend uit de biologie van het dier, die in haar oorspronkelijke omgeving essentieel was om te overleven of te reproduceren. Een kip is van oorsprong een bosdier. Veel van haar gedrag, zoals de voorkeur voor een hooggelegen rustplaats voor de nacht en beschutting zoeken, komt daar vandaan, en zit nog steeds diep verankerd in haar genetisch materiaal.

Bij behoeften gaan we uit van de motivatie van de dieren om bepaald gedrag te vertonen. Sommige behoeften zijn in zichzelf belonend voor het dier, onafhankelijk van het doel van dat gedrag. Zo heeft een vleeskuiken de behoefte om te scharrelen en ook al kan het dier in zijn behoefte aan voedsel voorzien via de voerlijn, de van nature aanwezige neiging om te scharrelen is hiermee niet bevredigd.

Snelgroeïende vleeskuikens zijn later in hun leven fysiek niet meer in staat om bepaalde gedragingen uit te oefenen, zoals op stok gaan of langere afstanden lopen, terwijl ze daar nog wel de motivatie toe hebben. Dierwelzijnsexperts zien de genetische opmaak voor snelle groei van de huidige vleeskuikens als een fundamentele belemmering voor goed welzijn van vleeskuikens. *Pluimvee met Smaak* kiest daarom voor een kuiken, dat wel het hele palet aan gedrag, nodig om zijn behoeftes te vervullen, kan vertonen.

## Kuikens... en hun ouders

Deze behoeftenanalyse gaat alleen over vleeskuikens en de eisen, die zij aan hun omgeving stellen. Hun ouders hebben weer andere wensen. Wat die zijn, en hoe hun houderijsysteem er dan uit zou moeten zien, valt niet binnen de opdracht van dit project. Wel heeft de keuze voor een ander ras vleeskuiken consequenties voor de ouderdieren; immers, als het vleeskuiken minder aanleg heeft om snel te groeien, komt die eigenschap ook zo bij de ouders voor. En dat betekent een verminderd hongergevoel, een van de belangrijkste, maar niet zo breed bekende, dierenwelzijnsbezwaren.

## Het programma van eisen

In een Programma van Eisen (PvE) is zo nauwkeurig mogelijk in kaart gebracht met welke behoeften rekening moet worden gehouden in het ontwerp van een houderijsysteem voor vleeskuikens. Bij het project *Pluimvee met Smaak* gaan we van deze behoeften en de daarbij behorende eisen uit. In de tabel vindt u een globaal overzicht van behoeften en eisen van het vleeskuiken. We werken aan een veel gedetailleerdere versie met een kwantificering van de eisen. Voor sommige eisen verandert de numerieke waarde over de tijd, zoals bijvoorbeeld de temperatuur, waarbij het vleeskuiken in de thermoneutrale zone zit. Het uitgebreidere PvE zal beschikbaar zijn via [www.pluimveemetsmaak.wur.nl](http://www.pluimveemetsmaak.wur.nl).

Behoefte	Omschrijving	Eis (voorbeelden)
Verzadiging van honger- en dorstgevoelens	Vleeskuikens zijn omnivoren. Gedurende de eerste weken ontwikkelt hun spijsvertering zich en leren ze (in de natuur van de kloek) om de voedseldeeltjes te selecteren die het beste zijn afgestemd op hun fysiologische behoeften.	Voldoende nutriëntenaanbod (o.a. energie, eiwit, vitaminen en mineralen) voor groei (relatief veel eiwit in het begin) en onderhoud (waarvoor later relatief meer energie nodig is) Aanbieden van gevarieerd voer en juiste wijze van voer verstrekking Geen honger bij ouderdieren
Foerageren (scharrelen)	Kuikens zoeken van jongs af aan naar voer. Onder natuurlijke omstandigheden besteden kippen 60-90% van hun tijd gedurende de dag hieraan. Scharrelen is het afwisselend pikken en krabben in los en rul substraat	Geschikt substraat van voldoende kwaliteit en dikte met aanwezigheid van eetbare deeltjes
Gezondheid (vermijden van ziekte, verwondingen en lijden)	Vleeskuikens zijn gezond en in goede fysieke conditie, d.w.z. vrij van ziekten, verwondingen en beschadigingen (zoals bijvoorbeeld borstblaren)	Bepaalde blootstelling aan ziektekiemen en –verwekkers Omgeving leidt niet tot beschadigingen, geen ingrepen Bevorderen natuurlijke weerstand
Exploratie (onderzoeken van de omgeving)	Vanaf dat het kuiken uit het ei komt verkent het de omgeving door te pikken naar kleine objecten	Variatie in de houderij omgeving aanbieden; Aanbieden van faciliteiten voor een goede oriëntatie op de leefomgeving
Sociaal gedrag	Een kip leeft onder semi-natuurlijke omstandigheden in groepen van 4-30, met zowel hanen als hennen, die gezamenlijk scharrelen en rusten. Vanaf jonge leeftijd willen ze al ‘samen’ diverse gedragingen uitvoeren.	Voldoende ruimte voor sociale afstand en het synchroniseren van verschillende gedragingen (rusten, eten, etc.) Stabiele groep
Veiligheid (beperken van angst)	In geval van ‘gevaar’ of bij agressieve interacties schuilen kuikens bij de kloek of rennen ze weg. Op iets latere leeftijd willen ze ook omhoog gaan	Voldoende schuilmogelijkheden op de juiste plaats (hoogte) en voldoende ruimte om zich terug te kunnen trekken
Reproductie	Onder de behoefte aan reproductie vallen paargedrag en het leggen van eieren.	Geen eis: vleeskuikens komen gedurende hun leven niet in de reproductieve fase
Rusten	Het patroon van rusten en slapen wordt voornamelijk bepaald door de licht-donker cyclus. In de natuur rusten kuikens op jonge leeftijd onder de vleugels van de kloek, daarna ontwikkelen ze een voorkeur voor een verhoogde rustplaats met enige bescherming	Minimaal 8 uur en maximaal 20 uur aaneengesloten licht Beschermd, donkere, warme omgeving Verhoogde zitplek met optimale hoogte, vorm, kleur, structuur, plaats en zichtbaarheid
Zelfverzorging	Kuikens ontwikkelen hun verenkleed en vertonen al vanaf 3 weken behoefte om dit door zelfverzorging in goede conditie te houden.	Voldoende oppervlak en strooisel voor stofbaden, zonnebaden en comfortgedrag (poetsen, vleugelstrekken, pootstrekken, bodyshaking, vleugelslaan)
Beweging	Vleeskuikens zijn actief en vergroten hun actieradius naarmate ze ouder worden. In de natuur kunnen kippen per dag vele kilometers afleggen	Voldoende gebruiksoppervlak voor lopen, rennen, draaien, en fladderen
Thermoregulatie	Jonge kuikens zijn afhankelijk van de kloek voor hun thermocomfort. Later is gezamenlijk op stok gaan ook belangrijk bij thermoregulatie	Grenswaarden van luchtsnelheid en relatieve luchtvochtigheid op dierniveau mogen niet worden overschreden Voldoende ruimte op zitstokken voor synchronisatie van op ‘stok’ gaan
Excretie	Kippen laten hun mest overal vallen	
Respiratie	Kippen kunnen goed ruiken en hoge concentraties van bijvoorbeeld ammoniak of koolstofdioxide ruiken ze niet alleen, maar geven via speciale zenuwen ook een gevoel van pijn	Afwezigheid van gezondheidseffecten door van ammoniak, respirabel stof, koolstofdioxide, zwaveldioxide, zwavelwaterstof en koolstofmonoxide



© Ontwerpen voor Systeeminnovatie  
– springplank naar een duurzame veehouderij.  
[www.duurzameveehouderij.wur.nl](http://www.duurzameveehouderij.wur.nl)

*Pluimvee met Smaak* wordt gefinancierd door het Ministerie van LNV en wordt uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek (LNV-programma BO-07-009-014)

*Pluimvee met Smaak* wordt getrokken door Bram Bos (projectleider) en Arni Janssen, en wordt inhoudelijk ondersteund door Ferry Leenstra en Peter Groot Koerkamp.

Meer informatie: Arni Janssen (0320-237205, [info.pluimveemetsmaak@wur.nl](mailto:info.pluimveemetsmaak@wur.nl)).



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit

Al deze behoeften gelden zowel voor gangbare als trager groeiende kuikens. Het is echter nog niet bekend welke exacte eisen een ander type kuiken aan het houderijsysteem zal stellen. Simpelweg omdat trager groeiende kuikens nog niet veel worden gehouden en er dus weinig onderzoek aan is gedaan. Graag vullen we het PvE verder aan met uw kennis uit de praktijk.

Uit studies blijkt dat bij een bezettingsgraad lager dan 12 kuikens per vierkante meter welzijnsproblemen nauwelijks voorkomen. De ruimte, die vleeskuikens voor verschillende gedragingen nodig hebben, moeten we nog nader specificeren. Daardoor is wellicht de ruimte effectief in te delen, waarbij het vleeskuiken wel alle gedragingen kan vertonen.

In opdracht van de EU ontwikkelde Welfare Quality (WQ) een welzijnsmonitor voor vleeskuikens, als onderdeel van de Europese welzijnsrichtlijn, die volgend jaar van kracht wordt. De monitor is gebaseerd op metingen aan het dier zelf, in plaats van eisen aan het fysieke ontwerp. In de praktijk zal moeten blijken hoe een nieuw ontwerp het welzijn van het vleeskuiken beïnvloedt.





Foto: Fotobureau Tiernego

# Wat wil de pluimveehouder?

De eisen van de ondernemer worden ook meegenomen bij het ontwerpen van integraal duurzame veehouderijsystemen. En dat is maar goed ook want de ondernemer speelt een cruciale rol bij de implementatie ervan. Hij moet bereid en in staat zijn de systemen te adopteren en toe te passen op zijn bedrijf.

## Verschillende ondernemers benadrukken verschillende aspecten van duurzaamheid.

Ondernemers interpreteren het begrip 'duurzaamheid' allemaal verschillend. Economische duurzaamheid is voor vrijwel alle ondernemers belangrijk, maar sommige benadrukken daarnaast interne sociale duurzaamheid, waarmee ze doelen op 'normale' werktijden en af en toe vrijaf, terwijl andere meer nadruk leggen op externe sociale duurzaamheid waarmee ze doelen op zaken als eerlijke prijzen binnen de keten, *fair trade* en gelijkheid in de wereld. In het kader van ecologische duurzaamheid heeft de ene het bijvoorbeeld over het opwekken van duurzame energie in biogasinstallaties, de ander over luchtwassers en nog een ander over rekening houden met natuur en landschap en het sluiten van kringlopen. Ook lopen de meningen uiteen over wat nu precies 'goed' dierenwelzijn is; de ene ondernemer vindt het welzijn goed als het dier goed produceert en de ander spreekt van dierenwelzijn als respectvol wordt omgegaan met dieren waarbij er oog is voor hun natuurlijk gedrag en integriteit. Dit maakt het integraal duurzaam ontwerpen van veehouderijsystemen niet eenvoudig. Een systeem dat aansluit bij de belevingswereld van de ene ondernemer staat misschien wel heel ver af van de belevingswereld van de andere ondernemer. Daarom is het ook belangrijk om niet één, maar meerdere systemen te ontwerpen die zichtbaar maken wat duurzaam kan zijn.



© Ontwerpen voor Systeeminnovatie  
– springplank naar een duurzame veehouderij.  
[www.duurzameveehouderij.wur.nl](http://www.duurzameveehouderij.wur.nl)

*Pluimvee met Smaak* wordt gefinancierd door het Ministerie van LNV en wordt uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek (LNV-programma BO-07-009-014)  
*Pluimvee met Smaak* wordt getrokken door Bram Bos (projectleider) en Arni Janssen, en wordt inhoudelijk ondersteund door Ferry Leenstra en Peter Groot Koerkamp.  
Meer informatie: Arni Janssen (0320-237205, [info.pluimveemetsmaak@wur.nl](mailto:info.pluimveemetsmaak@wur.nl)).



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

## Dé ondernemer bestaat niet

De ondernemer bestaat niet. Ondernemers die oog hebben voor maatschappelijke ontwikkelingen, en die daarnaast al of niet een groot topbedrijf nastreven, zullen de eerste zijn die daadwerkelijk op zoek zijn naar nieuwe invulling van duurzame veehouderij.

Ondernemers die verder kijken dan alleen de economie en ook recht willen doen aan de waarden van het dier, het milieu, het landschap en de burger. Omdat ze er geld mee kunnen verdienen of omdat het idealisten zijn.

## Basisbehoeften van de ondernemer

### 1. Economische duurzaamheid:

- Realiseren van profit – voldoende inkomen, voldoende buffer om tegenvallers op te vangen, reduceren van risico's, realiseren voldoende vermogen om het bedrijf te continueren en te ontwikkelen
- Bedrijfscontinuïteit – de mogelijkheid het bedrijf over te dragen aan de volgende generatie of aan derden
- Ruimte voor groei en ontwikkeling

### 2. Autonomie:

- Zelf strategische keuzes maken met betrekking tot de bedrijfsontwikkeling
- Zelf strategische keuzes maken in relatie tot de markt
- Integraal duurzaam houderijsysteem moet niet 'dwingend' zijn, maar de ondernemer – binnen bepaalde randvoorwaarden – de vrijheid geven daarin eigen keuzes te maken

### 3. Maatschappelijke oriëntatie:

- Erkenning door de samenleving
- Eerlijke prijs
- Keuzevrijheid in de wijze waarop de verbinding met de samenleving tot stand komt

### 4. Sociaal welbevinden:

- Persoonlijke gezondheid
- Arbeidsvreugde – afwisselend werk met voldoende uitdaging
- Sociale vrijheid – 'normale' werktijden, werk kunnen overlaten aan personeel of derden
- Goede arbeidsomstandigheden

## Maatschappelijke ontwikkelingen als voorwaarden en kans

Herontwerp van de veehouderij kan ook voor de ondernemer een kans zijn om zijn eigen economische, maatschappelijke en sociale waarden te realiseren. Daarbij is het belangrijk dat de ondernemer keuzevrijheid heeft in de wijze waarop hij de verbinding met de samenleving zoekt. Gaat hij 'gewoon' voor producten of grondstoffen (maar dan 'integraal duurzaam' geproduceerd) of zoekt hij de verbinding met de samenleving in diensten (bijvoorbeeld door middel van een zorgboerderij) of beleving (bijvoorbeeld door burgers de rust en ruimte op het platteland of het contact met dieren aan te bieden)? Alles op een professionele wijze.



# Wat willen we voor het milieu?

**Alle menselijke activiteiten hebben hun weerslag op het milieu. Zo ook de veehouderij. Om tot een integraal duurzame pluimveevleesproductie te komen zullen we, naast de behoeften van de ondernemer, het dier en de burger/consument, ook moeten vaststellen wat daarbij een acceptabel niveau van milieugebruik is. In deze behoefteninventarisatie geven we aan waar het grootste milieubeslag van de vleespluimveehouderij op dit moment zit, en welke mogelijke ambitieniveaus een ontwerp zou kunnen nastreven.**

'Integrale duurzaamheid' kan in heel verschillende smaken komen. Bijvoorbeeld: veel mensen zullen het inefficiëntere landgebruik van de biologische akkerbouw heel acceptabel vinden, als ze weten dat daar tegelijkertijd meer biodiversiteit en andere natuurwaarden voor terugkomen, of minder broeikasgassen door het niet toepassen van kunstmest. In plaats van efficiency staat effectiviteit centraal (waartoe ook de zg. *Cradle-2-Cradle* benadering oproept). Omgekeerd zullen andere mensen het juist heel duurzaam vinden om zeer efficiënt met de beschikbare landbouwgrond in de wereld om te gaan, zodat daar per saldo minder van nodig is. Dan hoeft er ook minder landbouwgrond onttrokken te worden aan andere functies, bijvoorbeeld aan natuur!

Hoe dan ook, een integraal duurzaam systeem houdt natuurlijk rekening met het milieu. Minimaal aan huidige en te verwachten wettelijke eisen en het lijkt verstandig om daarnaast in ieder geval in te spelen op beleidsdoelstellingen die (nog) niet in wetgeving zijn vertaald. Tot slot kunnen eigen hogere ambities worden geformuleerd, bijvoorbeeld om je te onderscheiden in de markt, of uit idealisme.

## Het huidige milieugebruik van de vleespluimveehouderij

Life-Cycle Analyses (LCAs) brengen het milieugebruik van de vleespluimveehouderij in kaart. Deze analyses betreffen daar de hele productieketen in (van voerproductie tot aan de slachterij). De belangrijkste conclusies uit een reeks van die LCAs zijn de volgende.

1. De vier belangrijkste categorieën van milieugebruik (op ketenniveau) zijn landgebruik, verbruik van fossiele energie, de uitstoot van respiratoire inorganische stoffen (waaronder fijnstof), en verzuring en vermesting. Naast deze vier zijn de uitstoot van

broeikasgassen en carcinogene stoffen van betekenis.

2. Het milieugebruik door de productie van kippenvlees zit voor het overgrote deel in de voerproductie. In de keten van plant tot aan het vertrek van het kuiken van de boerderij (*cradle-to-farmgate*) is de voederproductie verantwoordelijk voor 80% van de totaal benodigde energie, 82% van de totale uitstoot van broeikasgassen, 98% van de ozonlaag-afbraak door de keten, en 96-97% van de verzuring en vermesting. Ook voor de mate van landgebruik is de voerproductie vrijwel geheel verantwoordelijk.

3. Lokaal, op houderijniveau, zijn het vooral energiegebruik, de uitstoot van ammoniak, fijnstof en geur die kritisch zijn.

4. De productie van kippenvlees is (uitgedrukt per kilogram vlees) milieuvriendelijker dan andere vormen van dierlijke productie, met name die van rundvlees. Dat komt vooral door de snelle groei van de huidige vleeskuikens, de efficiënte omzetting van voer in vlees, en hun korte levensduur. Daardoor is relatief weinig plantaardig voer nodig per kilo vlees. En het is nu

## Positieve eisen: *doing less bad is not good enough*

De eisen hiernaast zijn negatieve eisen: minder van dit of minder van dat. De bedenkers van de Cradle-to-Cradle benadering (Braungart & McDonough) vinden dat onvoldoende voor een duurzame samenleving: 'doing less bad is not doing good'. In hun (positieve) visie zou je bedrijfsprocessen en producten zo moeten vormgeven dat ze in alle opzichten een bijdrage leveren, ook na gebruik. Een Programma van Eisen voor het milieu zou in die optiek dus ook positieve functies kunnen bevatten: bijvoorbeeld 'loos schoner water dan de stal ingaat', of 'maak een houderijsysteem dat de soortenrijkdom erop en eromheen vergroot'.

juist de productie van het voer, die de meeste impact heeft op het milieu, met name door landgebruik, kunstmestproductie en energieverbruik.

5. Biologische productie van vleeskuikens en andere systemen met trager of zeer traag groeiende vleeskuikens scoren slechter op het gebied van landgebruik dan conventionele systemen. In de biologische houderij wordt die slechtere score voor een deel gecompenseerd door onder meer een lager gebruik van fossiele energie, het afzien van kunstmest in de voederproductie en het gebruik van andere voersoorten dan soja.

## Wettelijke eisen nu en binnenkort

In de tabel hieronder zijn de belangrijkste huidige geldende wettelijke eisen opgenomen op het gebied van milieu voor de vleespluimveehouderij. Die eisen gaan eigenlijk nooit over de milieuprestaties van de hele keten, maar slechts die van het houderijsysteem. In ons programma van eisen nemen we echter wel degelijk ook eisen op die over andere delen van de keten gaan, omdat die –zoals we zagen– van groot belang zijn voor de milieuprestaties van het productiesysteem als geheel.

	Huidige wettelijk regime	Toekomstige wettelijk regime	Beleid & convenanten
Landgebruik	Geen eisen	Geen nadere eisen	Geen afspraken
Fossiele energieverbruik	Geen eisen	Geen nadere eisen	2% energiebesparing per jaar = 23% in 2023 (LNV Toekomstvisie)
Klimaatverandering	Geen eisen	Geen nadere eisen	30% CO <sub>2</sub> -eq-reductie in 2020
Verzuring/vermesting			
NH <sub>3</sub> -emissies naar de buitenlucht	45 gr NH <sub>3</sub> per dierplaats per jaar		Beste systeem (GroenLabel) in Rav al tot 5 gr per dierplaats per jaar. Kemp berekent dat emissie uit landbouw nog 65% lager moet worden dan nu. Wat dit per dierplaats betekent is nog ntb.
Nitraat-uitspoeling	Gebruiksnormen stikstof; derogatie	Doel is < 50 mg nitraat in liter grondwater (KRW)	
Fosfaat-ophoping & verlies	-	Evenwichtsbemesting in 2015; meer dan evenwichtsbemesting op fosfaatlekkende gronden;	
Fijnstof in de stal			
Respirabel stof (PM10)	Geen eisen	Geen nadere eisen	Sector moet met voorstellen komen. Advies van Donham & Cumro (D&C): ±0,4 mg/m <sup>3</sup> (=15% van nu).
Endotoxinen	Geen eisen	Geen nadere eisen	Geen eisen: Advies D&C: 614 EU/ m <sup>3</sup>
Fijnstof uit de stal			
Respirabel stof (PM10)	22 gr/dier/jaar	Geen nadere eisen	Beste systeem in lijst emissiefactoren veehouderij is 5 gr/dier/jaar
Endotoxinen (PM10)	Geen eisen	Geen nadere eisen	Geen nadere eisen
Geuroverlast	2 of 3 OUE/m <sup>3</sup> op 300m afstand (binnen cq. buiten bebouwde kom)	Geen nadere eisen	Geen nadere eisen





© Ontwerpen voor Systeeminnovatie  
– springplank naar een duurzame veehouderij.  
[www.duurzameveehouderij.wur.nl](http://www.duurzameveehouderij.wur.nl)

*Pluimvee met Smaak* wordt gefinancierd door het Ministerie van LNV en wordt uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek (LNV-programma BO-07-009-014)  
*Pluimvee met Smaak* wordt getrokken door Bram Bos (projectleider) en Arni Janssen, en wordt inhoudelijk ondersteund door Ferry Leenstra en Peter Groot Koerkamp.  
Meer informatie: Arni Janssen (0320-237205, [info.pluimveemetsmaak@wur.nl](mailto:info.pluimveemetsmaak@wur.nl)).



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit

Op lokaal (houderij)niveau lijken de uitstoot van fijnstof, geur en ammoniak en het gebruik van fossiele energie de meest kritische factoren in een integraal duurzaam ontwerp, gezien de huidige en toekomstige wettelijke eisen.

Bij de voederproductie gaat het vooral om landgebruik, gebruik van fossiele energie en verzuring en vermisting, maar op dat gebied worden geen wettelijke eisen aan de pluimveehouderij zelf gesteld!

### De harde noot van een langere levensduur

Keuzes in het houderijsysteem kunnen de milieuprestatie van de vleeskuikenhouderij als geheel aanmerkelijk verslechteren, als dat systeem veranderingen in de keten eromheen het voergebruik per kilo kippenvlees vergroot. We zien dat bijvoorbeeld als we de gangbare houderij vergelijken met biologische en andere systemen met een trager groeiend kuiken: een langere levensduur heeft in die gevallen een aanzienlijk negatief effect op de milieuprestatie per kilo kippenvlees, vooral vanwege het grotere aandeel landgebruik voor de voedselproductie. Tegelijk zijn er andere goede redenen (dierenwelzijn, diergezondheid, smaak) waarom die systemen de kuikens langer laten leven, maar die hebben niets met het milieu te maken.

Een langer kippenleven kost meer voer, want leven kost energie. Dat is een vrij fundamentele biologische wet, waar we niet onderuit komen. Maar dat wil nog niet zeggen, dat een langer leven per definitie ook een *evenredig* groter milieubeslag betekent. In de biologische productie neemt weliswaar het landgebruik toe, maar is het gebruik van fossiele brandstoffen, en de bijdrage aan verzuring, vermisting en klimaatverandering weer kleiner dan in de gangbare teelt.

Sterker nog: het is denkbaar dat een langer leven van een vleeskuiken beter te verenigen is met voer met een veel lagere milieu-impact dan het voer dat we gebruiken voor de snelle groei van gangbare vleeskuikens. Voor een robuuster en trager groeiend ras is de samenstelling van het voer misschien wel minder kritisch. Dat zou de weg openen naar gebruik van meer of andere restproducten, die anders in de biovergister of de afvalhoop zouden verdwijnen. Een ontwerpteam dat integrale duurzaamheid nastreeft zoekt naar zulke uitwegen uit schijnbare dilemma's.

Daarnaast is het natuurlijk nog steeds mogelijk om na te gaan of de huidige voederproductie niet twee keer zo milieuvriendelijk zou kunnen worden, om een eventuele langere levensduur te kunnen compenseren.

Op [www.pluimveemetsmaak.wur.nl](http://www.pluimveemetsmaak.wur.nl) komt in het najaar een uitgebreider programma van eisen (PvE Milieu). We werken de kwantificering en onderbouwing van de eisen nog verder uit.



# Wat wil de burger-consument?

**Maatschappelijke acceptatie is een belangrijke voorwaarde voor de implementatie van integraal duurzame veehouderijssystemen. Voor burgers is het belangrijk dat het dierenwelzijn goed is en dat optimaal rekening gehouden wordt met de natuur en het milieu. Maar burgers willen ook een goedkoop, smakelijk en betrouwbaar lapje vlees. In een integraal duurzaam ontwerp moeten al deze wensen worden verenigd.**

## **Burgers-consumenten zijn niet zo betrokken als ze zeggen**

Voor het ontwerpen van integraal duurzame veehouderijssystemen is het belangrijk dat ook rekening gehouden wordt met de behoeften van burgers. Burgers zijn echter niet zo duidelijk in wat ze precies belangrijk vinden. Een veel door boeren gehegeld fenomeen is dat burgers, als het hen op de man af gevraagd wordt, wel zeggen dat ze dierenwelzijn belangrijk vinden, maar zich hier niet naar gedragen; in de supermarkt kopen ze toch gewoon het goedkoopste stukje vlees. Ook blijkt uit diverse enquêtes dat burgers weinig kennis hebben van de veehouderij en dit eigenlijk ook graag zo willen houden.

## **Zoveel burgers-consumenten, zoveel wensen...**

Dé burger bestaat overigens niet. Uit onderzoek dat ten behoeve van het integraal duurzaam ontwerpen van veehouderijssystemen is uitgevoerd, is gebleken dat er drie verschillende typen burgers zijn. Pragmatici (35%) maken zich niet zo druk; dieren houden we vooral voor onszelf. Ethici (15%) zijn het meest kritisch; gebruik maken van dieren is een belangrijke ethische keuze. Romantici (50%) zitten er tussenin; de belangen van mens en dier lopen parallel, dus een goed leven voor het dier betekent uiteindelijk goed voedsel voor de mens. In de ontwerpen voor integraal duurzame veehouderijssystemen houden we vooral rekening met de romantici. Ontwerpen die hen aanspreken, zullen de pragmatici immers ook wel aanstaan, en de ethici zullen het in ieder geval wel een wenselijke ontwikkeling vinden.

## **Behoeften van de burger-consument**

Bij het vaststellen van burgerbehoeften is gebruik gemaakt van een methode die ook de achterliggende gedachten van burgers zichtbaar weet te maken. Zo kan bijvoorbeeld niet alleen duidelijk worden dat burgers denken dat vleeskippen in de intensieve een slecht

leven hebben (zoals bij kwantitatieve enquêtes), maar ook waarom ze dit vinden. Toepassing van deze methode heeft laten zien wat burgers gewenst en ongewenst vinden.

## Basisbehoeften van de burger-consument

### 1. Dieren, natuur en milieu worden met respect behandeld:

- Dieren hebben een natuurlijke leefomgeving
- Dieren kunnen in een natuurlijk tempo groeien
- Dieren kunnen vrij rond lopen/ hebben voldoende bewegingsvrijheid
- Het voer dat de dieren krijgen is natuurlijk en vers
- Het vlees is smakelijk en sappig
- Voor dierenwelzijn mag meer betaald worden

### 2. Harmonieus samenleven:

- Vee wordt op een ambachtelijke wijze gehouden op kleinschalige bedrijven
- Dieren worden als 'gelijken' behandeld
- Meer individuele aandacht voor de dieren

### 3. Geborgde productieomstandigheden:

- Borging van kwaliteit door regels/ voedselveiligheid niet in het geding
- Boeren produceren vers voedsel met een hoge kwaliteit
- Consumenten krijgen betrouwbare informatie
- Boeren krijgen een behoorlijke prijs voor hun producten

## Maatschappelijke wensen als uitdaging

Burgers willen betaalbaar voedsel, maar ook dat er respectvol met dieren, natuur en het milieu wordt omgegaan. Daarnaast willen ze veilig voedsel en productgaranties, maar ook individuele vrijheid voor mens en dier en de mogelijkheid tot zelfregulering. En ze willen voedsel dat altijd beschikbaar is en snel en efficiënt geproduceerd wordt terwijl dieren toch op natuurlijke wijze gehouden moeten worden en in een rustig tempo moeten kunnen groeien... Ook zijn zaken belangrijk als het behoud van cultuurhistorische waarden, rust, ruimte en beleving en identiteit. Het is een uitdaging om deze soms tegenstrijdige behoeften in nieuwe ontwerpen te verenigen.



© Ontwerpen voor Systeeminnovatie  
– springplank naar een duurzame veehouderij.  
[www.duurzameveehouderij.wur.nl](http://www.duurzameveehouderij.wur.nl)

*Pluimvee met Smaak* wordt gefinancierd door het Ministerie van LNV en wordt uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek (LNV-programma BO-07-009-014)  
*Pluimvee met Smaak* wordt getrokken door Bram Bos (projectleider) en Arni Janssen, en wordt inhoudelijk ondersteund door Ferry Leenstra en Peter Groot Koerkamp.  
Meer informatie: Arni Janssen (0320-237205, [info.pluimveemetsmaak@wur.nl](mailto:info.pluimveemetsmaak@wur.nl)).



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit



# Wat wil de consument?

Zonder marktperspectief voor het product dat eruit komt, zal integraal duurzame pluimveevleesproductie niet mogelijk zijn. Hieronder zetten we op een rij wat op dit moment het dominante consumptiegedrag rond pluimveevlees is, welke kenmerken aan kipproducten kunnen worden onderscheiden en hoe consumenten die waarderen. Ook gaan we in op eisen, die vanuit het oogpunt van voedselveiligheid aan pluimveevlees worden gesteld. Hoe consumptie zich in de toekomst zal ontwikkelen is natuurlijk nog ongewis; op basis van informatie van trendwatchers proberen we een blik te werpen op de menukaart van de toekomst. Het doel van dit document is om meer inzicht te krijgen in mogelijke marktperspectieven voor een integraal duurzaam vleeskuiken.

## Nederlandse markt en consument

### Verbruik

Gemiddeld verbruikten Nederlanders in 2009 23 kg pluimveevlees, waarvan 19 kg kipproducten. Daarmee is kip na varken (41,8 kg pppj) het meest gegeten type vlees. Ten opzichte van een jaar eerder is er 1,7 kg meer verbruikt. De gunstige prijsstelling, het positieve imago van kip en de vele reclameacties van de retailers speelden hierbij een belangrijke rol. Daarbij komt dat consumenten door de recessie vaker thuis aten.

### Aankoopgedrag

Voor 58% werd het verbruikte vlees in supermarkten verkocht, 35% werd in de buitenuitmarkt verkocht (horeca), 5% bij slaggers en de rest op andere wijze. Met name in de servicesupermarkt koopt men vlees, niet zozeer in de discountsupermarkt.

Nederlanders eten voornamelijk thuis. Twee derde van de consumenten eet nooit tot minder dan eenmaal per maand buiten de deur! Men doet daarvoor regelmatig boodschappen (40% doet dat 3 keer per week tot iedere dag) om versproducten (fruit, groenten, vlees) in huis te hebben.

Typisch voor Nederland is de verkoop in 'delen'. Het populairste kipproduct in Nederland is het borstvlees, dat bijna de helft van alle huishoudelijke aankopen uitmaakt, gevolgd door poten (36%). De vleugels zijn het minst gewilde onderdeel in NW-Europa. Ter vergelijking: in Frankrijk wordt 45% als gehele kip verkocht. Nederlandse supermark-

Afzetkanalen vlees Nederland 1995-2009 (in %)





## Waar let de consument op?

Bij de beoordeling van kippenvlees kijkt de consument naar een aantal kenmerken of attributen. Dat kunnen intrinsieke kenmerken van het product zelf zijn, denk bijvoorbeeld aan smaak, of extrinsieke kenmerken, als de productieomstandigheden.

Consumenten vinden gezondheid, betaalbaarheid en productkwaliteit (smaak, versheid) het belangrijkste. Hoewel productkwaliteit vaker genoemd wordt als aankoopmotief, wegen prijs en betaalbaarheid uiteindelijk zwaarder. Voor kip stellen consumenten hogere eisen aan voedselveiligheid (hygiëne), dan bij andere producten. Bij aankoop van vlees let men ook op aanwezigheid van vreemde stoffen. De Nederlandse consument heeft er echter vertrouwen in, dat de overheid ervoor zorgt dat producten veilig zijn. Daarnaast spelen gemak en bekendheid met het product een rol bij het aankoopgedrag.

Waarden die over de productiewijze gaan, zoals dierenwelzijn, milieuvriendelijkheid en fair trade, worden over het algemeen minder belangrijk gevonden (slechts 4% heeft deze in de top 3), hoewel goed dierenwelzijn ook met een gezond product geassocieerd wordt. Mensen hebben over het algemeen moeite om de productiewaarden te beoordelen; er bestaat ook een uiteenlopend beeld van wat ze inhouden. Bij milieuvriendelijkheid denkt men bijvoorbeeld met name aan de verpakking. En van *fair-trade* producten verwachten consumenten dat ze zowel beter, als gezonder en dier- en milieuvriendelijker zijn, omdat de producent voor die meerprijs extra aandacht aan zijn producten kan besteden. Consumenten zien het als een taak van de overheid om verantwoordelijkheid te nemen voor de maatschappelijk getinte waarden.

Hoe belangrijker consumenten smaak, betaalbaarheid, gemak en bekendheid vinden, hoe minder belang men hecht aan altruïstische waarden als rechtvaardigheid en milieuvriendelijkheid - en omgekeerd. Mensen die de proceswaarden belangrijk vinden, weten echter niet meer over hoe het hiermee gesteld staat dan hun 'egoïstische' medemens.

ten hebben in verhouding tot Franse hypermarchés weinig schapruimte. Daardoor is het assortiment kipproducten in de versvitrine en diepvries in Nederland aanzienlijk kleiner. In Frankrijk onderscheiden producten zich ook meer met een opvallende verpakking.

## Sensorische eigenschappen van vlees

Bij sensorisch onderzoek worden de aspecten smaak, malsheid, stevigheid, sappigheid, geur, uiterlijk (waaronder zichtbaar vet) beoordeeld. Kip staat niet bekend om haar sterke, uitgesproken smaak ten opzichte van andere vleessoorten. Kippenvlees is samengesteld uit de nutriënten water, eiwit, vet en collageen. Vooral het vet geeft het vlees smaak. Vetaanzet wordt beïnvloed door de genetica en het voer. Selectie op 'mager' vlees door de fokkerij is eindig, omdat de smaak dan ook achteruit gaat. Door een rantsoen met extra isoleucine en valine verandert de eiwitsamenstelling van het vlees, waaronder een toename van vrij glutamaat, ook wel bekend als de vijfde smaak 'umami'. Oudere (bio) vleeskuikens bevatten meer eiwit en minder vet. Hoe ouder het vleeskuiken, hoe steviger de bite (meer textuur), maar consumenten vinden het vlees dan ook minder mals en sappig.

Kipproducten zijn onder te verdelen in licht vlees, zoals filet, en donker pluimveevlees, zoals poten. Filet is vooral in Noord-West Europa populair. Het past prima bij de waarde, die consumenten daar hechten aan gebruiksgemak (het product past bij veel gerechten en is gemakkelijk te bereiden). De donkere delen worden voornamelijk daarbuiten afgezet, bijvoorbeeld in Oost-Europa, maar ook in Azië en Afrika. Daar bestaat een eetcultuur, waarin een sterke smaak belangrijker wordt gevonden en meer gebruik gemaakt wordt van het vettere donkere vlees, vaak met bot.

Stress tijdens vangen transport en slacht zijn van invloed op het rijpingsproces van vlees. De vleeskwaliteit kan verslechteren (PSE), waardoor het vlees moeilijker te verwerken is en ongeschikt kan zijn voor consumptie.

## Productveiligheid

De borging van de veiligheid van eet- en drinkwaren voeren slachterijen en verwerkers uit op basis van het HACCP systeem (Hazard Analysis Critical Control Points). Daarmee worden veiligheidsprocedures continu vastgesteld, toegepast, gehandhaafd en herzien en vastgelegd. De hygiëncode is een gids van goede praktijken, die bedrijven bij de invoering van het systeem kan ondersteunen. Mogelijke gevaren voor de productveiligheid zijn microbiologisch (besmetting met pathogenen), chemisch (residuen van reinigings- of diergeneesmiddelen) of fysisch-mechanisch (ongewenste metalen voorwerpen) van aard.

Op EU-niveau spreekt men over het invoeren van de verplichting om vlees, besmet met *Salmonella*, verder te verwerken, en niet meer via het verskanaal aan te bieden. Door garing worden de aanwezige kiemen op die manier gedood. In eerste instantie was het voornemen deze regeling in te laten gaan per 1 januari 2010, maar dit is in ieder geval uitgesteld naar 1 juli 2011. De reden voor uitstel is dat de besmetting in een aantal EU-landen zo hoog ligt, dat ca. 70% van het volume niet meer in het verskanaal terecht zou komen. Het is de vraag of de regelgeving in 2011 wél van kracht gaat zijn. Voor *Campylobacter* wil men dezelfde afspraak maken, maar realisatie daarvan is nog verder weg, aangezien het percentage met *Campylobacter* besmet vlees nog hoger ligt en er maar een klein volume over zou blijven voor het verskanaal. Overigens is bij een juiste bereiding van het vlees door de consument het gevaar voor de gezondheid klein.

De minder voorkomende bacterie *Listeria monocytogenes* dient afwezig te zijn in

## Menukaart voor de toekomst

Hoe mensen, gezien alle bovengenoemde trends in de voedsel­economie, over 15 jaar consumeren kunnen trendwatchers nu nog niet overzien. Wat dat betreft is eten behoorlijk mode-gevoelig. Een tweetal in het oogspringende trends voor 2010:

### Back to basics

Door de economische recessie hebben mensen minder te besteden. Daarom zullen ze zelf achter het aanrecht moeten om een gourmet-gerecht vanaf de basis op te bouwen. Simpele ingrediënten van goede kwaliteit zijn daarvoor essentieel. Deze kunnen ook van eigen teelt zijn, om vervolgens te ruilen met zelfgemaakte producten van andere 'foodies'.

### Ethnic Foods

Nederlandse consumenten zijn in toenemende mate bereid om te experimenteren. Daarbij zoeken ze naar nieuwe, verschillende smaken. Onder invloed van de diverse etnische bevolkingsgroepen veranderen de producten, die op de markt verkrijgbaar zijn. Tegelijkertijd bieden *ethnic foods* kansen voor een hernieuwde relatie tussen stad en platteland.

25g product bij verlaten van het levensmiddelenbedrijf en tot de houdbaarheidsdatum van het product aanwezig mag er minder dan 100 kve/g in gevonden worden.

Nederlandse slachterijen maken met water schoon, en niet met chloor omdat zij verwachten dat de consument daar bezwaren tegen zou hebben. Residuen hiervan in het vlees zijn dan ook niet aan de orde. In de VS wordt wel chloor gebruikt. Residuen van antibiotica in pluimveevlees zijn aan banden gelegd door regels voor het tijdstip van toediening van antibiotica tijdens de primaire productie.

## Globale trends in de voedsel­economie

Sinds de Tweede Wereldoorlog is voedsel­productie grootschaliger en specialistischer geworden. De afstand tussen producent en consument is daarmee vergroot. Bedrijven zullen in toenemende mate ICT inzetten om met de markt te communiceren. Het ruime aanbod van voedsel in de westerse wereld heeft een sterke toename van mensen met obesitas mogelijk gemaakt. Ironisch genoeg gaat dit gelijk op met de gezondheidstrend in de westerse wereld.

Door sterke economische groei in ontwikkelingslanden zoals China, India en Brazilië, wordt het verschil in welvaartsniveau tussen ontwikkelings- en ontwikkelde landen steeds kleiner. Daardoor neemt de wereldwijde vraag naar gemak, variatie en kwaliteit van voedsel toe. De markt voor *out of home* en kant-en-klaar producten groeit. Toegevoegde waarde is daarbij het toverwoord. Voor OECD landen gaat het dan vooral om het toevoegen van diensten, in ontwikkelingslanden om bewerkte gemak­producten.

Met het verminderen van transporttijd, vooruitgang in IT en beslechten van handelsbarrières op de mondiale markt zal de smaak van consumenten wereldwijd steeds meer op elkaar gaan lijken, enkele regionale verschillen daargelaten. Tegelijkertijd is de tijd van massaproductie voorbij; om in te spelen op de vraag naar variatie zullen bedrijven - met behulp van ICT - hun aanbod op de individuele behoefte van consumenten afstemmen. Flexibele, modulaire productiesystemen, die werken volgens het Just In Time principe, bieden hiertoe perspectieven. Diverse, in netwerken samenwerkende, partners realiseren de benodigde innovaties.

Uit ethische overwegingen zullen consumenten en andere stakeholders steeds meer om duurzaam geproduceerde producten vragen. Het afstemmen tussen verantwoordelijkheden van overheid en bedrijfsleven hierbij vormt een grote uitdaging.



© Ontwerpen voor Systeeminnovatie  
 – springplank naar een duurzame veehouderij.  
[www.duurzameveehouderij.wur.nl](http://www.duurzameveehouderij.wur.nl)

*Pluimvee met Smaak* wordt gefinancierd door het Ministerie van LNV en wordt uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek (LNV-programma BO-07-009-014)  
*Pluimvee met Smaak* wordt getrokken door Bram Bos (projectleider) en Arni Janssen, en wordt inhoudelijk ondersteund door Ferry Leenstra en Peter Groot Koerkamp.  
 Meer informatie: Arni Janssen (0320-237205, [info.pluimveemetsmaak@wur.nl](mailto:info.pluimveemetsmaak@wur.nl)).



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Behoefte	Huidige eis	Mogelijke trend in toekomst
Voldoende voedsel	Geen issue in Nederland	Wereldwijd steeds problematischer
Gezond voedsel	Voldoende eiwitten, vetten en mineralen	Specifieke gezondheidsclaims belangrijk indien goed onderbouwd.
	Niet te vet	Evenwicht tussen gezondheid (laag vetgehalte) en smaak (hoog vetgehalte)
		Toenemende associatie tussen kwaliteit houderij & dier en perceptie gezondheid product.
Betaalbaar voedsel	ca. 13% van het inkomen besteden aan voedsel	Vlees wordt meer een luxe product, waarvoor je meer betaalt, maar wat je ook minder vaak eet.
Smaak	Weinig uitgesproken smaak	Meer nadruk op (unieke) smaak umami
Textuur	Mals	
	Sappig	
Lekkere geur		
kleur	Vooraf lichte (filet)	
Vers		
Gemak	Makkelijk te bereiden	
	Breed te gebruiken in gerechten	
	Kant-en-klaar	
Verpakking	Aantrekkelijke en makkelijke verpakking	
	milieuvriendelijk	
Veilig	Geen verontreinigingen	
	Geen besmetting met ziekmakende bacteriën	
	Geen residuen van geneesmiddelen	
Een onbezwaard geweten	Diervriendelijke productie	
	Eerlijke productie en handel	
	Milieuvriendelijk productie	Nederlandse of regionale origine belangrijker
Transparantie		Nederlandse of regionale origine belangrijker
Productinformatie	Herkomst duidelijk	
	Heldere en betrouwbare certificering productiewijze	
	Heldere en betrouwbare nutritionele informatie	
Service	Toegevoegde waarde in het product zelf	Toegevoegde waarde door service bovenop het product zelf te leveren volgens unieke concepten