

Windstreek 肉鸡舍:

Plukon 食品公司和尼耶坎普



背景

经过六年的研发，罗伯特•尼耶坎普（来自荷兰兹沃勒的鸡禽农民）设想的 Windstreek 肉鸡舍终于得以实现。该设想源自瓦赫宁根大学的“尚品肉鸡”研究项目，由荷兰经济事务、农业和创新部资助。尼耶坎普参与的这个项目，探索了解决肉鸡可持续性生产和消费问题的可能性，也为 Windstreek 肉鸡舍奠定了最初的设计理念。

研究项目结束后，尼耶坎普下定决心要在自己的农场上把 Windstreek 肉鸡舍变成现实。他开始联合主要相关方，进一步开发这一理念，最终实现了这一设想。

Windstreek 肉鸡舍

Windstreek 肉鸡舍是个大胆的项目，其最终成果包括一系列创新点、动物福利及环境的最佳实践示范。

鸡舍大小为 95 米*22 米，最高点达 11 米，以最大饲养密度 25 公斤 / 平方米计算，能够容纳 26,000 只肉鸡。所饲养的肉鸡达到了荷兰“更好生活保证计划”所要求的更高福利水平，获得一星奖中的第二级。



鸡舍年产批次为 5.6，饲养数量达 145,600 只；屠宰时间为 8 周龄，活重达 2.4 公斤。产品现由 Plukon 食品公司加工并投放市场，在荷兰 Albert Heijn 超市销售，大部分为新鲜鸡肉。

毫无疑问，Windstreek 的鸡舍初期建设成本要高于普通鸡舍，主要原因在于开发成本和为避免设计方案无法达到预期效果而额外增加的备份功能。例如，最初的鸡舍包含地暖功能，这是为了避免类母体饲养区供暖不足或自然通风不充分而无法保持鸡沙干燥、松散而设计的。在实际运用中并没有用到。Windstreek 肉鸡舍的最终设计可以用其他高福利室内肉鸡舍的成本建成，生产成本也相当于标准生产的成本，高出的饲料消耗可以与节约下来的能量成本相抵消。Plukon 食品集团希望其供应链内有更多 Windstreek 肉鸡舍，所以正积极寻求有意在农场上建造该鸡舍的养殖户。

主要特征



自然光

自然光通过全天光照变化及日间光照变化为肉鸡提供丰富化环境。一般情况下，自然光鸡舍的窗户面积通常为地面面积的 3%。而 Windstreek 肉鸡舍的窗户面积约为地面面积的 50%。鸡舍整体北向 11 米高的窗户为 Windstreek 鸡舍提供了充足的光线。这扇窗户为整个鸡舍提供不同程度的光照，鸡只可以选择它们喜欢的环境。

类母体饲养区

Windstreek 鸡舍最佳创新在于“类母体饲养区”- 这是被覆盖起来的区域，能为雏鸡提供庇护和温暖，就像黑暗育雏器一样，但在整个饲养周期都保留在鸡舍内。

“类母体饲养区”配有红外线暖气，LED 灯，水线和栖架，同时配备鸡粪带，移除从这一区域下方收集的鸡沙。“类母体饲养区”是鸡舍内唯一人工加热的区域，这也是相较于传统肉鸡舍，



Windstreek 鸡舍能够减少高达 80% 能源消耗的原因。同时，由于“类母体饲养区”是一个相对较小的区域，能够保持鸡只的体温，进一步减少了人工加热的需求。

“类母体饲养区”最初是用来模拟母鸡所提供的安全感和温暖，而在 Windstreek 鸡舍内，肉鸡能够在整个生长周期内利用这一区域。

“类母体饲养区”的温度和通风通过内部装置的感应器自动调节。为增加通风，降低这一区域下方的温度，整个鸡舍在建造时提升了几厘米，这样能充分增加四周空气的涌入。



环境丰富化



Windstreek 鸡舍为鸡只的整个生命周期提供了多样化的环境富集。充足的自然光每天和每小时都在变化，本身就构成了环境富集。自然光和自然通风为整个鸡舍提供了多样化的条件，创建了不同的功能区，低饲养密度使得鸡只能够自主选择喜欢的环境。

尼耶坎普解释了为鸡只提供丰富化环境的同时，也要相应地调整饲养员管理。标准肉鸡舍管理的目标是让鸡只在鸡舍内的均匀分布，而 Windstreek 肉鸡舍则要求更自由宽松地管理鸡只。

鸡舍内设有多个平台，草捆和栖架，这样鸡只可以在舍内探索并栖息在不同的空间。鸡只开始探索（特别是在鸡只四周龄）时，提升的平台上就会放有稻草。这能鼓励鸡只利用这些平台来表达刨抓和沙浴行为。为进一步鼓励鸡只探索周边环境，自然觅食，Windstreek 鸡舍还通过吊在屋顶的撒播机以每只鸡两克，每日一次的频率播撒小麦。

空气质量

进入 Windstreek 鸡舍的第一印象是空气很清新。鸡舍使用自然通风，因而舍内很安静，没有风扇的噪声。不过，自然通风确实要求更精细的管理，寻求适合鸡舍的特殊位置，考虑区域气候以及每日每时环境的变化。

尼耶坎普解释道：“在第一批鸡群中，我们确实在通风方面遇到了困难；传统的鸡舍使用机械通风，而我们使用了完全不同的自然通风体系。湿度控制是当时我们特别要解决的一个难题，不过现在我们采取了新的方法改善舍内环境的自动调控。我们测量外部温度、湿度条件和内部环境，然后用电脑来计算所需通风。”谨慎管理通风对保证鸡舍空气质量尤为重要。如果没有为整个鸡舍人工供暖的能力，通过高通风率来保持低湿度水平很关键。因此，该鸡舍内的二氧化



化碳量约为标准肉鸡舍的 1/2（标准鸡舍内二氧化碳量为 2500ppm，Windstreek 鸡舍内为 1250ppm）。

两周一次从“类母体饲养区”下方清除鸡沙的做法使鸡舍内氨排放减少了 60%以上，舍内粉尘浓度减少了 80%以上。舍内外环境条件的数据仍待进一步收集，以进一步提高自动通风控制。



鸡沙

如前所述，谨慎控制通风是保持 Windstreek 鸡舍内鸡沙干燥和松散的关键。与标准肉鸡舍不同，舍内没有为整个鸡舍供暖来保持鸡沙干燥的供暖系统。要保持鸡沙的良好状况就需要充分理解并管理舍内通风条件。从类母体饲养区下方收集的鸡沙被红外线加热板烘干，掉落到鸡粪带上，整个生产周期内，鸡粪带每两周自动移除鸡沙，进而改善鸡舍内的清洁度和空气质量。

饲养种类和健康

尼耶坎普鸡场饲养的是一种慢速型鸡种：哈伯德 JA757（生产周期内平均日增重为 43 克）。饲养慢速型鸡种是“更好生活保证计划”一星级的重要要求。鸡只成长至八周龄，最终活重达 2.4 公斤。截至目前为止，该鸡舍饲养的鸡只尚未出现任何严重健康问题，也不存在任何使用抗生素的必要。

环境

自然通风，不使用人工加温（类母体饲养区下方除外）意味着鸡舍能源需求很低。

Windstreek 肉鸡舍仅使用类似的高福利室内鸡舍 20% 的能源。太阳能电池板能够满足这种最低需求，降低了整体能量消耗。

在空气污染方面，与标准 / 传统肉鸡舍相比，Windstreek 鸡舍内的氨排放降低了 60% 以上，空气颗粒物排放量减少了 85%。这主要得益于在整个生产周期内两周一次对类母体饲养区下方不洁鸡沙的清理。相应的，由于这里是鸡只觅食、饮水、寻求庇护的场所，与舍内其他区域相比更容易积累更多粪便。因此，经常清理类母体饲养区下方的鸡沙能够极大地改善空气质量。



市场推广

在每个生产周期末期，Windstreek 系统饲养的肉鸡将由 Plukon 食品集团屠宰加工。Plukon 食品集团是禽类肉品最大的生产商和供应商之一，产品供至荷兰、德国、法国和比利时。该产品目前在荷兰 Albert Heijn 超市销售。

在 Windstreek 肉鸡舍投入使用之初，Plukon 食品集团对外宣传甚广，因而也获得了大量媒体报导。公司的产品包装也极具特色：外包装上印有

Windstreek 鸡舍图片及二维码。通过该二维码，消费者能够直接打开该体系更多信息的网页。此外，公司还设有一个更专业、面向业内人士的 Windstreek 肉鸡舍网站，里面有该系统更详细的信息、图片和影像资料。

可持续性特征总结

瓦赫宁根大学畜牧研究小组 4 总结了 Windstreek 肉鸡舍设计的主要可持续性特征和结果。如下图：

	特点	结果
动物福利	动物行为	肉鸡能够进行完全的行为活动，整个生命周期行为能力完好（步态评分=0）
	热舒适性及气候	始终保持良好的空气质量，使鸡只能够选择最适宜的气候。
动物健康	足垫皮肤炎 / 脚垫炎和胸部疱疹	足垫皮肤炎评分小于 40（伯格 1998 评分体系 5）
	抗生素使用	超过 98% 的鸡只不使用任何抗生素
环境和工人条件	氨气排放	减排 > 60%
	微尘排放	减排 > 85%
	舍内微尘浓度	减排 > 80%
	二氧化碳排放量	由气、电使用量降低带来每只鸡年二氧化碳排放量减少 2.34kg；鸡舍自身设计使每只鸡年二氧化碳排放量减少 1.29kg.
	化石能源过度使用	不使用化石能源
外观	该养殖系统的美学设计也造就了美丽的景观。	
透明度	最大化的信息公开加强了消费者对产品来源的了解。	

关键信息和学习心得

Windstreek 肉鸡舍成功地全面融合了福利改善措施，创建了能为肉鸡有效提供高福利条件的系统；同时还确保了产品的商业可行性。Windstreek 得以成功的关键点在于：

- 大胆设想 – Windstreek 肉鸡舍具备一系列动物福利改善措施，这在将鸡只放入同一鸡舍饲养时，鸡只个体也能得益于这些福利改善措施。在最初的设计理念中，其目标是再次从基本原则开始，围绕鸡只需求来设计一款新型鸡舍。
- 供应链合作伙伴 – Windstreek 鸡舍得以实现得益于其供应链内的紧密协作。生产商、加工商和零售商的支持和协作是其得以实现的重要因素。同样，瓦赫宁根大学畜牧研究小组的技术支持、设备商和建筑商间的合作也至关重要。
- 综合考虑，面向未来 – Windstreek 的设计考虑到了能源使用、环境污染、动物健康和福利以及经济问题，这种整合考虑的目的在于减轻未来对人类及可持续农业发展的挑战。

更多信息

可登录世界农场动物福利协会网站来观看 Windstreek 肉鸡舍的视频，链接如下：

<https://www.compassioninfoodbusiness.com/award-winners/manufacturer/plukon-food-group/>

1 荷兰经济事务、农业和创新部（2011）（尚品鸡肉）瓦赫宁根畜牧研究出版：

<http://edepot.wur.nl/185043>

2 “更好生活保证计划”：<https://beterleven.dierenbescherming.nl/>

3. Bailie, C.L., Ball, M.E., O’Connell, N.E. (2013) “为商用肉鸡提供自然光和草捆对其活动程度和腿部健康的影响”. 动物 7:4, 618-626.

4 Vermeij, I., Janssen, A., Bos, B. (2014) 尚品肉鸡：2014 年第十四届欧洲家禽会议之更具可持续性肉鸡饲养系统的交互设计，斯塔万格市，挪威。世界家禽科学协会。

5 Berg, C.C. (1998) 肉鸡和火鸡的脚垫炎。患病率，风险因素和预防。博士论文。瑞典农业大学，乌普萨拉，瑞典。

Windstreek 肉鸡舍：www.windstreek.eu

Plukon Food Group

Plukon 食品集团：www.plukonfoodgroup.com

更多肉鸡福利详情，请访问世界农场动物福利协会食品行业网站：

<https://www.ciwf.cn/download/broiler>

联系食品行业团队，世界农场动物福利协会，River Court, Mill Lane, Godalming, Surrey, GU7 1EZ

邮箱 foodbusiness@ciwf.org

电话+44 (0)1483 521950

网址 compassioninfoodbusiness.com

<https://www.ciwf.cn/>