



# 丹麦的洁净自来水

拧开丹麦任何家庭的水龙头，掬一捧水尝尝这是迄今最为清洁的饮用水。通过严格的管制、规划、监测以及积极鼓励减少水消耗，丹麦用30余年的集约管理达到了此成就。用几乎100%未处理的地下水作为饮用水水源，可谓水资源管理的成功典范，但同样不容忽视的是，未来还将面临许多挑战。

由于独特的气候、地质地理条件，丹麦的地下水较易开采，并且提供了丹麦的全部饮用水。在过去的50年间，地下水水质屡受土壤污染、农药、硝酸盐泄漏和过度开采等因素的影响。浅层地下水含水层的硝酸盐和农药污染（20年的系统性地下水水质监测结果），以及过度开采（基于监测数据的模型结果）构成了对湿地和地表水生物多样性的威胁。

然而，由于对农业、工业和生活垃圾处理及油罐进行了严格管理，加上对原有化学废弃物开展了清理工作，以上污染均未造成较大影响。

在减少水资源过度开发方面，严格管理也发挥了重要作用。主要措施包括设立地下水开采强制执照制，征收水消费税，对区域进行长期规划。配合必要的节水行动，这些措施使过去的20年中地下水开采量减少了30%。然而，在丹麦人口密集的地区，仍存在地下水过度开采的情况。

水资源测绘、地下水水质监测（常规检测100个化学指标）等是水资源保护的重要技术辅助力量。此外，随着饮用水源水质检查的进行，少数不满足水质标准的地下水井被陆续关闭。



通过标杆管理方式，丹麦水供应效率不断提高。地下水经过简单处理，依旧可作为饮用水，且在过去的六年间单位水处理成本下降了20%。



## 技术和优化水价机制设定未来方向

通过标杆管理方式，丹麦水供应效率不断提高。地下水经过简单处理，依旧可作为饮用水，且在过去的六年间单位水处理成本下降了20%。

丹麦水务部门改进了整体规划，优化了水保措施，并同诸多公司一起，研发了多项新技术和水资源补偿方案，包括：

- ◎ 监测和勘测绘制水资源图
- ◎ 节水措施
- ◎ 监测水管渗漏状况
- ◎ 水用量计量
- ◎ 优化供水能耗
- ◎ 减少农业对地下水的污染

然而，丹麦水供应系统依旧面临挑战，特别是硝酸盐和农业污染不容小视，另外还应持续关注地下水开采对已过度利用水资源地区的影响。最重要的是在未来还需坚持对地下水的系统监测。为应对这些挑战，将来水资源保护应更侧重于地域性，这样便于做全面评估，找到最切合实际的解决办法。

### 联系方式：

**Jens Stockmarr**, 高级顾问  
丹麦和格林兰岛勘测局 (GEUS)  
sto@geus.dk

**Richard Thomsen**, 系主任  
丹麦和格林兰岛勘测局 (GEUS)  
rth@geus.dk

更多详情：  
[www.ecoinnovation.dk/english](http://www.ecoinnovation.dk/english)  
-选择 Danish Lesson