

**Projektets formål**

Det er projektets formål at styrke videngrundlaget for at anvende målrettede, differentierede og omkostningseffektive virkemidler til reduktion af landbrugets kvælstofudledning. Det er endvidere formålet at bidrage til at skabe grundlaget for en forvaltning af grundvandsressourcen, der tilgodeser både vandmiljøet i vandløbene og landbrugets behov for vand til markvanding. Det er desuden formålet at frembringe et bedre grundlag for at vurdere konsekvenserne af ændret vandløbsvedligeholdelse.

---

**Projektets aktiviteter og resultater**

Projektet har bestået af 5 arbejdsopgaver.

**1. Næringsstoffab fra dyrkede arealer**

- 1.1. Opdatering af model til beregning af nitratudvaskning: Der er ydet bidrag til udvikling af ny empirisk model til beregning af nitratudvaskning. Modeludviklingen foregår ved Aarhus Universitet og er ikke blevet afsluttet i 2013. Test af modellen og indbygning af udvaskningsmodellen i "Kalkule Mark" gennemføres i 2014.
- 1.2. Nitratudvaskning og driftsøkonomi ved forskellige scenarier for arealanvendelse: Beregningerne gennemføres i 2014, når ny udvaskningsmodel foreligger.
- 1.3. Næringsstofkoncentrationer i rodzonevand: Beregning af næringsstofkoncentrationer i rodzonevand gennemføres i 2014, når ny udvaskningsmodel foreligger.

**2. Kvælstoffets transportveje og kvælstofretention**

- 2.1. Kvantificering af drænvandsafstrømning: Afprøvning af model til beregning af drænvandsafstrømning gennemføres i 2014 for at kunne anvende en mere færdig model, der er under udvikling ved Aarhus Universitet i iDRÆN projektet.
- 2.2. Kortlægning af kvælstofretention: Vidensopsamling om kortlægning af kvælstofretention afsluttes i 2014, da forskningsprojektet NiCA, hvor der gennemføres en detaljeret kvælstofretentionskortlægning i Norsminde oplandet, er forlænget til medio 2014.

**3. Opgørelse af kvælstofudledning på bedrifts- eller markniveau**

- 3.1. Måling og beregning af kvælstofudledning: Der er valgt en demonstrationsejendom til opgørelse af kvælstofudledning på bedrifts- og markniveau. Der er igangsat måling af kvælstofudledning gennem dræn. Der er gennemført en detaljeret drænkortlægning, og der er etableret målestationer til måling af vandflow gennem dræn. Fra et stort antal drænudløb er der udtaget vandprøver til analyse for indhold af næringsstoffer. Der er udtaget jordprøver til analyse for N-min på demonstrationsejendommen. Måling af N-min i jorden om efteråret anvendes som udtryk for potentiel nitratudvaskning. Der er udtaget et stort antal N-min prøver for at belyse betydningen af prøvetagningstidspunkt, arealstørrelse pr. prøve og markvariation i N-min. Der er endvidere udarbejdet næringsstofbalancer og beregnet kvælstofudvaskning med N-les. Som grundlag for detaljerede næringsstofbalancer er der foretaget udbyttekortlægning med GPS, og kornprøver er analyseret for indhold af næringsstoffer. Ud fra NiCA projektet er der udarbejdet en markspecifik retentionskortlægning.

**4. Markvanding og sommervandføring i vandløb**

- 4.1. Retningslinjer for maksimal påvirkning af sommervandføring i vandløb fra vandindvinding: Der er samlet viden om sammenhænge mellem vandføring i vandløb og økologiske parametre. Der er formidlet resultater fra tidligere undersøgelser om vandføringens betydning for forekomst af ørreder i vandløb, og der er formidlet resultater og anbefalinger fra en rapport om bæredygtig vandindvinding. Rapporten anbefaler, at kravværdier til maksimal påvirkning af vandføringen anvendes som indikatorer, der kan danne grundlag for beslutning om detaljerede undersøgelser.
  - 4.2. Beregning af påvirkning af sommervandføring i vandløb: Der er arbejdet med grundlaget for udvikling af en ny model til beregning af vandløbspåvirkningen fra indvinding af grundvand til markvanding. Det er foregået i regi af en arbejdsgruppe om markvanding under Naturstyrelsen. Selve modeludviklingsarbejdet er blevet udskudt af Naturstyrelsen til 2014.
-

---

4.3. Alternative virkemidler til sikring af sommervandføring i vandløb: Der er indsamlet viden om mulige virkemidler til sikring af vandføringen i vandløb. Der er arbejdet med en model til regulering af vandindvindingen ud fra risikoen for kritisk lav sommervandføring i det enkelte år. Det forventes, at en sådan prognosereguleret vandindvinding i de fleste år vil kunne øge den potentielle vandindvinding uden risiko for at skade miljøet i vandløbene.

## 5. Konsekvenser af ændret vandløbsvedligeholdelse for planteproduktionen

- 5.1. Vurdering af beregnede effekter af ændret vandløbsvedligeholdelse: Status for indsatsen vedrørende ændret vandløbsvedligeholdelse og den videre proces for denne indsats er beskrevet. Der er foretaget vurderinger af metoder til konsekvensvurdering af ændret vandløbsvedligeholdelse. En faglig vurdering af gennemførte konsekvensberegninger af projekter med ændret vedligeholdelse har ikke kunnet gennemføres i 2013, da kommunernes aktivitet på dette område er forsinket på grund af, at godkendelsen af 1. generation vandplaner er udskudt.
- 5.2. Vandløbspåvirkning af dyrkede arealer ved ændret vandløbsvedligeholdelse: Der er gennemført en omfattende undersøgelse af afvandings betydning for udbytte og dyrkningsmulighederne på et vandløbsnært areal, hvor ændret vedligeholdelse kan påvirke afvandingen. Udbyttet er målt i forskellig afstand fra vandløbet og ved forskellige afvandings-dybder. Vandstanden på arealet er kontinuert registreret i pejlerør. Der er målt N-min. Det er beskrevet, hvordan man med måledata kan underbygge konsekvensvurderinger.
- 5.3. Vandløbsvedligeholdelsens betydning for drænsystemer: Der er indsamlet viden om risikoen for sedimentation i drænrør, afhængigt af jordtype, drænsystemets udformning og vandstande.

Kommentar: Som følge af de aktiviteter, der beklageligvis ikke har kunnet gennemføres i 2013, er der ansøgt om genbevilling af tilskud fra 2013.

## Opsummering af resultaterne

Projektet er flerårigt, og der er opnået følgende delresultater:

- Videngrundlaget i relation til opgørelse af kvælstofudledningen på bedriftsniveau er blevet styrket på baggrund af konkrete resultater fra målinger af bl.a. kvælstof, udbytte og kernekvalitet på bedriftsniveau kombineret med detaljerede beregninger af næringsstofbalancer mv.
- Der er samlet og vurderet den nyeste viden om påvirkning af sommervandføring i vandløb fra vandindvinding, og dette er indgået i grundlaget for udvikling af en ny model til beregning af vandløbspåvirkningen fra indvinding af grundvand til markvanding.
- Det er blevet belyst, at der eksisterer forskellige virkemidler til sikring af vandføringen i vandløb. Endvidere er der arbejdet med en model til regulering af vandindvindingen, som forventes i de fleste år at kunne øge den potentielle vandindvinding uden risiko for at skade miljøet i vandløbene.
- Der er frembragt et bedre grundlag for at beskrive konsekvenserne af ændret vandløbsvedligeholdelse bl.a. på baggrund af en gennemført undersøgelse på et landbrugsareal.

---

## Forventede effekter

Effekten af projektet forventes at være tilvejebringelse af det faglige grundlag for at vurdere perspektiverne for en miljøregulering baseret på grænseværdier for maksimal udledning af kvælstof pr. hektar. Endvidere forventes projektet at skabe grundlaget for en forvaltning af grundvandsressourcen, der bedre tilgodeser både vandmiljøet og landbrugets behov for vand til markvanding. Desuden vil projektet forbedre grundlaget for vurdering af konsekvenserne af ændret vandløbsvedligeholdelse.

---

## Formidling og videndeling vedr. projektet

Projektets samlede resultater afrapporteres via Videncentret for Landbrugs hjemmeside – [www.vfl.dk](http://www.vfl.dk) (under menupunktet "om Videncentret" > støttet af afgiftsfonde). Desuden findes resultaterne på [www.landbrugsinfo.dk](http://www.landbrugsinfo.dk). Endvidere vil resultaterne blive præsenteret ved indlæg på møder, kongresser mv. samt i artikler i landbrugets fagblade.

---

## Projektansvarlig

Landskonsulent Søren Kolind Hvid, tlf. 8740 5429, e-mail: [skh@vfl.dk](mailto:skh@vfl.dk)

---