



Pranvera Hiseni finner ut hvem – eller rettere sagt «hva» – som lever i tarmen din.

FOTO: ALEXANDER BENJAMINSEN

## Graver i møkk for å redde verden

Kjell Rune Jonassen skriver doktorgrad om bakterier som kan stoppe klimagassutslipp, Pranvera Hiseni om bakterier som gjør oss syke eller holder oss friske.

**D**en ene vil la oss produsere mat uten å ødelegge klimaet. Den andre vil holde oss friske. Doktorgradene som Jonassen og Hiseni arbeider med, er samarbeid mellom NMBU og arbeidsgiverne deres. NMBU er en viktig aktør for slike doktorgrader – Nærings-ph.d. og Offentlig sektor-ph.d.

### Doktorgrad på jobb

– En av styrkene våre er at vi er gode på samarbeid med både industri og annen samfunnsvirksomhet, mener Ågot Aakra. Hun er dekan ved Fakultet for kjemi, bioteknologi og matvitenskap ved NMBU.

Historien til NMBU begynte nettopp med å løse problemer for landbruket, som Norges Landbrukshøgskole på Ås fra 1897. Arbeidsområdene er blitt mange flere siden den tid, og landbrukshøgskolen har blitt til Norges miljø- og biovitenskapelige universitet - NMBU.

Pranvera Hiseni arbeider i diagnose-selskapet Genetic Analysis i Oslo, mens Kjell Rune Jonassen holder til på renseanlegget til Veas på Slemmestad.

– Jeg skulle ønske at både næringslivet

og det offentlige brukte oss mye mer. Vi er opptatt av å fortelle de virksomhetene vi samarbeider med, at de skal prøve å søke, sier Ågot Aakra.

### Vil stoppe klimaødeleggelser

For avløpsselskapet Veas er doktorgrads-arbeidet til Kjell Rune Jonassen en mulighet til å få mer ut av ressursene. Men det er også et skritt på veien mot å skaffe verden nok mat uten at matproduksjonen ødelegger klimaet.

– Et gjennombrudd! sier både Rune Holmstad og Lars Bakken, som er veilederne hans hos henholdsvis Veas og NMBU.

Jonassen ønsker å bremse utslipp i landbruket av det han omtaler som den glemte klimagassen. Lystgass – N<sub>2</sub>O – er 300 ganger verre for klimaet enn CO<sub>2</sub>.

– Lystgassutslippene drives av bruken av nitrogenholdig gjødsel i landbruket, forklarer han. Vi kan ikke slutte å gjødsle – da ville ikke verden produsert nok mat.

Renseanlegget bruker innhold fra kloakk til å produsere biogass. Restproduktet som blir igjen, er svært næringsrikt. Det blir god gjødsel for

FOTO: GEORGMATHISEN



Doktorgraden til Kjell Rune Jonassen skal bidra til at verden klarer å produsere nok mat uten å ødelegge klimaet.

### FAKTA

- Norges miljø- og biovitenskapelige universitet NMBU ligger i Ås i Viken.
- Universitetet har 6 000 studenter fordelt på 64 studieprogrammer.
- I fjor var det 66 disputaser for doktorgrad ved NMBU. Seks av dem var en nærings ph.d. eller en offentlig sektor-ph.d.
- Per mars 2021 har NMBU 485 kandidater som arbeider med en doktorgrad. 42 av dem tar nærings- eller offentlig sektor-ph.d.



Det er flott å kunne ta doktorgraden som en nærings-ph.d. Når du gjør dette gjennom et firma, har du et klart konsept og klare mål. Jeg vet hva arbeidsgiveren venter og hvor funnene hører hjemme i det store bildet

landbruket, men det er også godt egnet til å holde liv i bakterier som spiser lystgass.

– Vi tilsetter en bakterie i dette restproduktet. Så vil den spise, dele seg og bli flere bakterier, og så blir disse bakteriene med når massen transporteres fra anlegget og ut til bonden. Det viktige er at de klarer å overleve både i dette gjødselproduktet og i jorden, sier han. Nå har han funnet frem til de riktige bakteriene. I neste omgang kan de brukes i andre typer gjødsel – fra kumøkk til matavfall.

### Tarmens «folkeregister»

Mens Jonassen forsker på det som er kommet helt til renseanlegget, tar Pranvera Hiseni prøver rett fra tarmen. Hun har funnet over 5 000 forskjellige bakteriearter i tarmene til mennesker over hele verden.

– Det lever så mange bakterier i tarmene våre. Noen av dem vet vi om, men langt fra alle, sier hun.

Noen gjør deg syk; andre holder deg frisk.

– For 30 år siden visste vi lite om dette. Jo mer vi forsker, jo bedre ser vi hvor viktig bakteriene er for helsen. Hvis de ikke er i balanse – hvis det blir for mye av noen eller hvis noen ikke er der i det hele tatt – så kan det føre til mange sykdommer. Det kommer stadig nye studier som knytter bakteriene i tarmen til forskjellige sykdommer, forklarer Pranvera Hiseni.

Derfor er det viktig å finne ut hvilke bakterier som faktisk er i tarmen din. Metoden som Hiseni utvikler, gjør dette raskere, enklere og billigere enn de løsningene som er på markedet i dag.

– Du kan finne veldig mange bakterier fra bare én prøve. Foreløpig kan vi finne og bestemme 25 forskjellige arter i ett og samme reagensrør, forteller hun.

Samtidig lager hun en oversikt over det legene og laboratoriene skal lete etter. HumGut er en oversikt over arvemateriale fra alle de over 5 000 bakteriene.

– Det er flott å kunne ta doktorgraden som en nærings-ph.d. Når du gjør dette gjennom et firma, har du et klart konsept og klare mål. Jeg vet hva arbeidsgiveren venter og hvor funnene hører hjemme i det store bildet, sier hun. ■



Les mer på: [nmbu.no](http://nmbu.no)