

Apelsvoll 12. april 2021

Nyhetsbrev fra OPTIKORN-prosjektet (NFR prosjektnummer 280354)

«Tilpasningsstrategier for økt norsk kornproduksjon i et fremtidig våtere klima»

OPTIKORN-prosjektet er på vei inn i sitt siste år, og skal etter planen avsluttes 31.03.22. Gjennom dette nyhetsbrevet ønsker vi å gi dere som samarbeidspartner i prosjektet en rask oversikt over status i prosjektet og planene for resten av prosjektperioden.

Bakgrunn for prosjektet

Mer nedbør på grunn av klimaendringer og en stadig tyngre maskinpark, kombinert med utilfredsstillende dreneringstilstand, vil i fremtiden kunne føre til alvorlige avlingsbegrensninger for kornproduksjonen. Utfordringene må løses hvis potensialet som ligger i høyere temperatur og lengre vekstsesong skal kunne realiseres. Det trengs strategier som reduserer risikoen for jordpakking og vannmetning, og som minimerer tapet av næringsstoffer til luft og vann.

En repetisjon av de ulike arbeidspakkene i prosjektet:

Delmål 1: Utvikle metoder for å forbedre jordstruktur og jordas infiltrasjonsevne

Delmål 2: Utvikle anbefalinger på dreneringsstrategier for å kunne øke kornavlingene i dagens- og fremtidens våtere klima og for å kunne redusere risikoen for jordpakking, næringstap og klimagassutslipp

Delmål 3: Optimalisere gjødslingsstrategier til korn for å forbedre avlingspotensialet og minimere tap av næring til luft og vann

Delmål 4: Evaluere de økonomiske, agronomiske og miljømessige sidene ved de ulike tilpasningsstrategiene

Se også en rask oversikt over på prosjektet på kornforum.no

Delmål 1. Forbedret jordstruktur

En god jordstruktur, med høy infiltrasjonsevne, er nødvendig for å unngå langvarige perioder med vannmetting og anaerobe forhold i rotsonen. Mekanisk jordløsning under pløyedypet har vært prøvd for å løsne pakket jord, men en har hatt svært varierende resultater. I prosjektet kombineres mekanisk jordløsning med biologisk jordløsning. Biologisk jordløsning undersøkes med utvalgte vekster med kraftig rotsystem for å se i hvilken grad de er i stand til å armere jorda og stabilisere jordstrukturen. I 2018, 2019 og 2020 ble det anlagt til sammen 15 forsøksfelt med ulike vekster til biologisk jordløsning forskjellige steder i de største kornområdene.



I andre forsøk er mekanisk jordløsning kombinert med enten biologisk jordløsning eller strukturkalking, sistnevnte på leirholdig jord. Våren 2018 ble det anlagt et feltforsøk på leirjord på Øsaker. Jorda ble pakket om våren, og forskjellige kombinasjoner av mekanisk jordløsning og kalking ble utført høsten 2018.

Fra forsøket på Øsaker. Foto: Till Seehusen.

Høsten 2018 ble det også anlagt to andre forsøksfelt, et på Øsaker og et på Apelsvoll, der feltene først ble pakket (høsten 2018) og så løsnet (våren 2019). For å teste om biologisk jordløsning kan stabilisere løsneeffekten etter mekanisk jordløsning ble ulike vekster sådd inn våren/ sommeren 2019 begge steder. Det ble tatt ut jordprøver for jordfysiske egenskaper i alle tre felt høsten 2018, 2019 og 2020.



Prøvetaking høsten 2020 i samarbeid med CAU fra Kiel lot seg gjennomført til tross for Covid restriksjoner.



Med utgangspunkt i forsøkene er det laget en video om mekanisk jordløsning, som ble lansert i 2020.

Delmål 2. Bedre drenering

Mesteparten av dagens grøftesystem ble anlagt mellom 1960-85, og mange av systemene har stort behov for vedlikehold. Likevel er investeringer i nye drencsystem lavt. Prosjektet frembringer dokumentasjon av lønnsomheten ved ulike grøfteintensiteter, noe som er nødvendig for å utarbeide anbefalinger og stimulere til mer drenering.

Pågående forsøk med grøfteavrenning, som skal brukes i modelleringsarbeidet (Kvithamar, Kjelle Vgs. og JOVA-felter) i prosjektet, er videreført i Optikorn og nødvendig supplerende feltutstyr er anskaffet. Modelleringsarbeid vil bidra til kunnskap for å evaluere effekten av et endret klima på dreneringsbehov der en tar hensyn til romlig heterogenitet av jordhydrauliske egenskaper.

*Fra Lysimeterforsøket på Kvithamar.
Foto/montasje: Csilla Farkas.*



En spørreundersøkelse om drenering, dreneringstilstand og avling er gjennomført, se mer under delmål 4.



Som et ledd i formidlingen er det produsert en video om drenering som ble lansert på Korn 2021.

Delmål 3. Tilpasset gjødsling

De senere år har det kommet flere nye, svært yterike sorter av bygg. Med de yterike sortene øker også behovet for nitrogen, og en strategi med delt gjødsling vil kunne være et både agronomisk og miljømessig bedre alternativ enn bare vårgjødsling. Ettårige gjødslingsforsøk er anlagt siden 2018 for å kunne dokumentere effekten av start- og delgjødsling på vekst og avling av bygg.

Sommeren 2018 ble en sesong preget av tørke og høye temperaturer, der mulighetene for vanning av forsøksfeltene hadde mye å si for resultatene. Sesongen 2019 var preget av mye nedbør på forsommeren, og mye kjøligere temperaturer enn i 2018. Det var flere episoder med mye regn og større risiko for at noe N gikk tapt ved utvasking og avrenning. Sommeren 2020 hadde også episoder med betydelige nedbørmengder i løpet av vekstperioden. Resultatene fra sesongen 2019 og 2020

viste at det gav lik avling å gi 8 kg N/daa på våren, og deretter en delgjødsling, sammenlignet med å gi alt N på våren. Det betyr at det ikke var risiko for avlingsnedgang ved å dele gjødslinga. Derimot gav en slik strategi mulighet for å tilpasse N-gjødslingen i større grad til de rådende vekstforholdene.

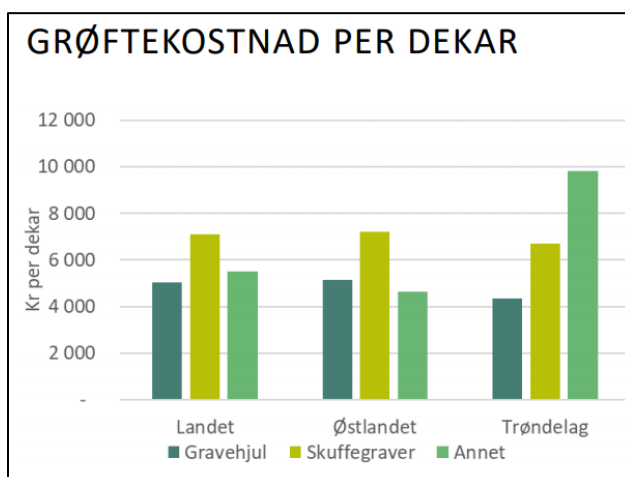


Fra gjødslingsforsøk i OPTIKORN på Apelsvoll sommeren 2020. Foto: Annbjørg Øverli Kristoffersen.

Kalkulator for beregning av opptak og utvasking av nitrogen blir videreutviklet og forbedret. Det jobbes med en dansk modell som grunnlag for å kunne estimere behovet for N-gjødsling etter en kraftig nedbørsepisode.

Delmål 4. Lønnsomhet for tilpasningsstrategier

De økonomiske sidene ved tilpasningsstrategiene har stor betydning for gjennomføringen på gårdsnivå. Det vil bli gjort lønnsomhetsberegninger for de ulike tiltakene. De økonomiske beregningene for de forskjellige strategiene er planlagt, og vil bli gjennomført etter hvert som det foreligger resultater fra de enkelte arbeidspakkene. Arbeidet med lønnsomhetsberegninger er i gang for arbeidspakke 1 og 2. Kostnadsbildet for de ulike strategiene med jordløsning er kartlagt, og lønnsomhetsberegningene er under arbeid og foreløpige tall vil foreligge i løpet av 2021. For drenering er det laget beregninger for drenering basert på spørreundersøkelsen i WP 2. Dette er publisert. Det ble i mai 2020 gjennomført en egen spørreundersøkelse basert på erfaringer fra de som drenert i perioden 2013-2018 med tanke på avlingsutvikling og lønnsomhet. Resultater fra undersøkelsen ble presentert på [Korn 2021](#), analyse av undersøkelsen vil bli presentert i NIBIO-rapport. For å oppsummere prosjektet, vil resultatene fra de forskjellige tilpasningsstrategier bli vurdert ut fra miljømessige, agronomiske og økonomiske aspekt.



Ett av resultatene fra spørreundersøkelsen som ble gjennomført i 2020. Utdrag av plansje fra foredrag av Torbjørn Haukås på Korn 2021.

Leveranser siden sist prosjektmøte (mars 2020)

Rapporter	<p>Deelstra, Johannes. Betydning av endret klima for drenering – klimasmart drenering. Ås: NIBIO 2020 (ISBN 978-82-17-02624-2) ; Volum 6.54 s. NIBIO Rapport(102) NIBIO</p>
	<p>Deelstra, Johannes. Klimasmart drenering. Ås, Norway: Norsk Institutt for Bioøkonomi 2020 (ISBN 978-82-17-02604-4) ;Volum 6.25 s. NIBIO Rapport(85) NIBIO</p>
	<p>Deelstra, Johannes; Hauge, Atle. Klimaendringer, grøfteavrenning og grunnvann, resultater fra målinger i Øvre Time, Jæren. Ås: NIBIO 2020 (ISBN 978-82-17-02588-7) ;Volum 6.18 s. NIBIO Rapport(73) NIBIO</p>
	<p>Hauge, Atle; Haukås, Torbjørn; Berger, Marius. Avlingsøkning i korn ved drenering. : NIBIO 2020 (ISBN 978-82-17-02593-1) ;Volum 6.15 s. NIBIO Rapport(78) NIBIO</p>
Artikler	<p>Till, Seehusen. Kan mekanisk jordløsning løse opp pakkeskader under plogsjiktet? Jord og plantekultur 2021. NIBIO BOK 7 (1): 108 -112 NIBIO</p>
Foredrag	<p>Seehusen, Till. Fangvekster/ underkultur og jordstruktur. Markdag Apelsvoll; 2020-08-13 - 2020-08-13 NIBIO</p>
	<p>Berger, M; Haukås, T. Lønner det seg å drenere? Korn 2021; 9. februar 2021</p>
Media oppslag (inkl. facebook)	<p>Schärer, Jon; Seehusen, Till. Løser jord – men løser det problemet? Nationen [Fagblad] 2020-05-05 NIBIO</p>
	<p>Schärer, Jon; Seehusen, Till. Tester mekanisk jordløsning. nibio.no [Internett] 2020-05-02 NIBIO</p>
	<p>Kan kalk bedre mekanisk jordløsning? (gardsdrift.no)</p>
	<p>Drenering gir bedre avling og mindre utslipp - Norsk Landbruk</p>
	<p>Forsøk for stadig framgang Yara Norge</p>
	<p>Drenering gir bedre avling og redusert klimagassutslipp - Nibio</p>
Video	<p>Schärer, Jon; Seehusen, Till. Tester mekanisk jordløsning. NIBIO Apelsvoll 2020 NIBIO</p>
	<p>Hauge, A; Fløystad, E. 2021. Grøfting for økt norsk kornproduksjon. NIBIO</p>

Planer for 2021:

Forbedret jordstruktur

- Formidling av resultatene (kalkingsforsøket) i form av både viten- og populærvitenskapelige artikler, presentasjon av resultatene på markdag, konferansebidrag)
- Dataanalyse (forsøk om biologisk jordløsning) – høsten 2021
- Publisering av resultatene (forsøk om biologisk jordløsning) – vinteren 2021

Bedre drenering

- Søke å koble den høye variasjonen i avrenning målt i dreneringseksperimentet på Kvithamar til romlig og tidsmessig variasjon av jordegenskaper.
- Benytte en matematisk modell til å beskrive avrenningen fra god og dårlig drenert jordbruksfelt i Kvithamar
- Evaluere effekten av forventet klimaendring på vannets veier i god og dårlig drenert jordbruksfelt

Tilpasset gjødsling

- Videreutvikling av ny kalkulator for beregning av N status i jord
- Gjødslingsforsøk i bygg
- Video om optimal gjødsling

Lønnsomhet for tilpasningsstrategier

- Beregning av økonomiske resultater fra registreringene på jordløsning i arbeidspakke 1. NIBIO-rapport sammen med arbeidspakkeleder
- Analyse av spørreundersøkelse i arbeidspakke 2 om drenering. NIBIO-rapport
- Vurdere økonomi i delt gjødsling i arbeidspakke 3 i samarbeid med arbeidspakkeleder

Samarbeidspartnere:





Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

KJELLE videregående skole



Statsforvalteren i Vestfold og Telemark



**Norsk
Landbruksrådgiving**

Klimasmart Landbruk