



Vår dato
31-05-2010

Til
Landbruks- og matdepartementet
Postboks 8007 Dep
0030 OSLO

Innspill til kommende stortingsmelding om landbrukspolitikk

Vi viser til møte 26. april. I tråd med diskusjonen i møtet følger innspill til arbeidet med den kommende stortingsmeldingen.

Hovedpunkter i innspillet er:

- Globalt ser vi at det må produseres 70 % mer mat fram mot 2050. Hele 90 % av den økte produksjonen må skje på jord som er i drift i dag. Økt produktivitet i landbruket er nøkkelen til framtidig matsikkerhet.
- For norsk landbruk må dette innebære at man legger stor vekt på å verne om landbruksjord som er i drift og sørge for at produktiviteten øker, minst på nivå med befolkningsveksten.
- Økt produktivitet må derfor, i sammenheng med optimal ressursutnyttelse og bærekraftig drift, være et styrende prinsipp for landbrukspolitikken.
- Forskning og utvikling er avgjørende, og dette hensynet tilsier at man trenger virkemidler som stimulerer søking til aktuelle utdanningsløp.
- Forskningsinnsatsen styres i for stor grad i retning økologisk landbruk. Dette samsvarer dårlig med behovet innenfor fagområdet. Det er nødvendig å gi konvensjonelt landbruk større rom til FoU-aktivitet.
- Landbruket har behov for større FoU-innsats også innen de teknologiske fagfelt, der Yara ser store muligheter for miljø- og produktivetsgevinst.
- Stimulanser for mer bruk av teknologiske løsninger som Yara N-Sensor™ kan gi rask og positiv effekt på kvalitet og kvantitet i matproduksjonen, samtidig som mineralgjødselforbruket går ned og man får en miljøgevinst.

1 Matproduksjon og matsikkerhet

Verdens befolkning antas å øke til over 9 milliarder mennesker i 2050. FNs organisasjon for landbruk og mat, FAO, har beregnet at verdens matproduksjon må øke med 70 prosent i samme

Postal Address
Yara International ASA
P.O. Box 2464 Solli
N-0202 Oslo
Norway

Visiting Address
Bygdøy allé 2
N-0257 Oslo
E-mail
yara@yara.com

Telephone
+47 24 15 70 00

Telefax
+47 24 15 70 01

Registration No.
NO 986 228 608 MVA

periode for å fø befolkningen. FAO er forsiktig optimistisk med tanke på om dette er mulig. Hele 90 prosent av økningen vil komme som følge av økte avlinger på jord som allerede er dyrket oppⁱ.

1.1 Begrensede globale ressurser

Både dyrkbar jord og ferskvann er begrensede ressurser. Mens det finnes store landreserver som i teorien kan dyrkes, er det problematisk å ta disse ressursene i bruk. Det er i all hovedsak Latin-Amerika og Afrika sør for Sahara som har landreserver. Dette er i dag for en stor del skogarealer som har viktige funksjoner i økosystemet, og som også fungerer som store karbonlagre.

I tillegg er dette områder som mangler den infrastrukturen som kreves for omlegging til landbruk i stor skala.ⁱⁱ

Liknende begrensninger gjelder ferskvann. Globalt finnes tilstrekkelige reserver, men disse er svært ujevnt fordelt. Landbruk med vanningsystemer utgjør en femtedel av det dyrkede arealet, og nær halvparten av avlingene som høstes kommer fra denne delen av landbruket. Et økende antall land har alarmerende lav tilgang på ferskvann, og 1,4 milliarder mennesker lever i områder med synkende grunnvannsnivåer.

1.2 Matpriskrisen i 2008

I 2008 så verden den største matkrisen i etterkrigstiden. Kraftig økende priser førte til akutte problemer, særskilt for fattige deler av verdens befolkning. Opptøyer og sult la stort press på regjeringer for handling.

Til tross for internasjonal kritikk valgte mange land å legge restriksjoner på handel med mat. India, Kasakhstan, Kambodsja, Kina, Egypt, Vietnam, Indonesia, Argentina, Russland og Ukraina var blant nasjonene som valgte å begrense eller stenge for eksport av matvarer.ⁱⁱⁱ

Kasakhstan, verdens femte største hveteeksportør, begrunnet eksportstansen med hensynet til egen matsikkerhet.

1.3 Produktiviteten må økes

Behovet for økt produktivitet i landbruket ble understreket i uttalelsen vedtatt på World Summit for Food Security (2009): *"We recognize that increasing agricultural productivity is the main means to meet the increasing demand for food given the constraints on expanding land and water used for food production."*

Viktige nøkkelelementer i økt produktivitet er investeringer, forskning og utvikling og infrastruktur. Transport, lagerfasiliteter, vanningsystemer og kompetanse kreves for å få opp produksjonen. Samtidig kreves det tilgang til velfungerende markeder både lokalt, regionalt og ikke minst internasjonalt.

Dette krever ifølge FAO en kraftig økning i investeringsnivået i landbruk. Dette forutsetter en koordinert innsats av offentlige investeringer og tilrettelegging som gir insentiver for private investeringer.

1.4 Norske forhold

I Norge ser vi en nedadgående trend de siste 60 år for fulldyrket areal per person, fra 2,52 dekar per person i 1949 til 1,81 dekar i 2008. Dette er under halvparten av Danmark og Finland. Befolkningen i Norge forventes å øke til 6,5 millioner i 2050.

Samtidig kan vi i Norge vise til svært gode resultater innen enkelte områder, se omtale av hveteproduksjon nedenfor under Forskning og utvikling.

Yara mener videre utvikling av landbrukspolitikken må inkludere en grundig drøfting av internasjonal matsikkerhet. Ønsket selvforsyningsgrad i Norge må settes i en slik global sammenheng, også ut fra erfaringen under matkrisen med restriksjoner på eksport av matvarer fra flere nøkkelprodusenter.

En naturlig konsekvens er at Norge som et minstemål bør forvalte landressursene med tanke på en stabil grad av selvforsyning, noe som gir behov for økt matproduksjon. Dette følger både av at global matproduksjon i hovedsak må økes på arealer som er i drift i dag, og av hensynet til nasjonal matsikkerhet.

Norge bør innrette sin landbrukspolitikk etter de behov som beskrives av FAO og i uttalelser fra World Summit for Food Security.

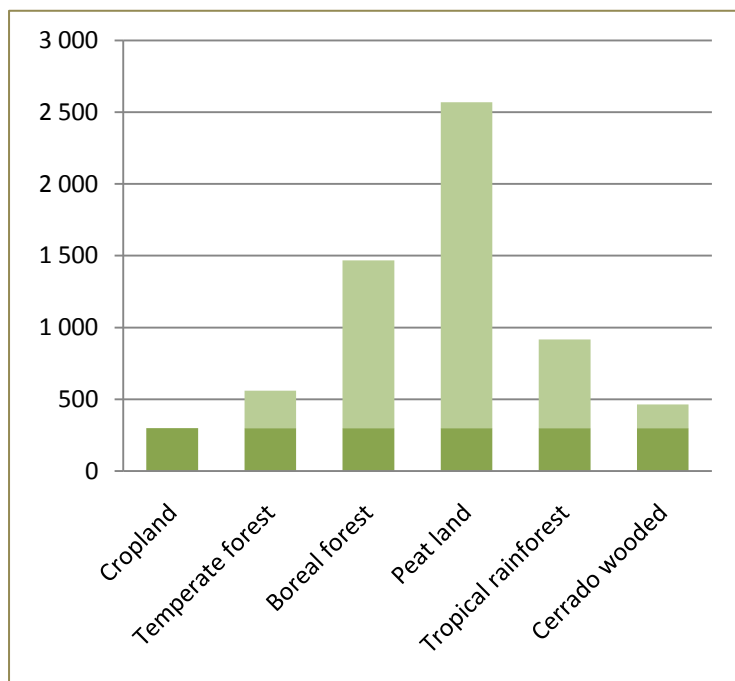
2 Landbruk og klima

Arealbruksendringer er den klart største kilden til utslipp av klimagasser fra landbruket. Det fremgår av nedenstående tabell som viser globale utslipp fra landbrukssektoren uttrykt i millioner tonn CO₂-ekvivalenter^{iv}:

Konvertering av land til jordbruksformål	5.900	(47%)
Andre utslipp	1.887	(15%)
Metan fra husdyrhold	1.793	(14%)
Lystgass fra jordsmonnet (organiske N kilder)	1.562	(12%)
Lystgass fra jordsmonnet (mineralgjødning)	566	(5%)
Metan og lystgass fra organisk gjødning	413	(3%)
Karbondioksid og lystgass fra gjødningproduksjon	410	(3%)

Skog og våtmark representerer betydelige karbonlagre, mens jordbruksarealer har langt mindre karbon lagret per arealenhet.

Karbonlagring i ulike typer landområder, målt som tonn CO₂ –ekvivalenter per hektar:



Det er anslått at skog lagrer 540 – 1490 tonn CO_{2e} per hektar, mesteparten i jordsmonnet, mens åker typisk inneholder 300 tonn CO_{2e} per hektar. Når skog hugges eller brennes for å pløye opp ny åker, utløses derfor utslipp av i størrelsesorden 240 – 1190 tonn CO_{2e} per hektar.^v

Økningen i jordbruksarealer er den viktigste årsaken til avskoging. Globalt antas at arealbruksendringer medfører årlige utslipp av om lag 8,1 milliarder tonn CO_{2e}. Omlegging til åker anslås å stå for 68 prosent av dette, skogdrift 16 prosent og omlegging til beiteland 13 prosent.^{vi} Det er variasjoner mellom ulike kilder på tall for klimagassutslipp fra arealbruksendringer, slik at ulike studier gir ulike anslag for den eksakte størrelsen på disse tallene.

2.1 Arealeffektivt landbruk er klimavennlig

Med arealbruksendringer og konvertering av land som landbrukets største utslippskilde, er svaret på landbrukets klimautfordring effektiv utnyttelse av eksisterende jordbruksarealer og andre ressurser. Yara vil vise til vårt høringssvar til Miljøverndepartementet om "Klimakur 2020" (hele høringssvaret er vedlagt). Her har Yara utarbeidet et forenklet scenario for norsk kornproduksjon fram mot 2050:

Klimaeffekter av økt kornbehov i Norge

Økning i utslipp hvis avling per dekar er konstant, og vi øker arealene til korndyrking: **3,47 mill tonn CO₂-ekv / år**

Økning i utslipp hvis avling per dekar økes bl.a. ved økt gjødsling: **0,75 mill tonn CO₂-ekv / år**

Selv om det knytter seg mange forbehold til en slik beregning, så illustrerer tallene den store betydningen en arealeffektiv drift har for klimaregnskapet fra produksjon av planter.

3 FoU i landbruket 2010-2020

3.1 Behov for langsiktighet

Landbruksnæringen har behov for langsiktighet. Den enkelte gårdbruker investerer ofte i et 20 års perspektiv, og han er avhengig av en stabil og langsiktig landbrukspolitikk for å være villig til å gjennomføre nødvendige investeringer. Hvis investeringskravene som pålegges gårdbrukere blir for kostbare, kan gårdbrukere velge å avvikle produksjonen. Lønnsomheten i landbruket er en faktor som påvirker viljen til å drive jorda.

I landbruksforskning ønsker man ofte å kartlegge biologiske prosesser/systemer. Dette krever langsiktighet, også i bevilgningene til FoU. Bevilgninger til forskning gis ofte for en 3-4 års periode, som blir for kortsiktig for landbruksforskning.

Et av de beste eksemplene på verdien av langsiktighet i landbruksforskningen er Dyrkingssystemet på Apelsvoll. Dette ble etablert i 1989, og i dag er forsøket kilde til verdifull informasjon som forskerne knapt hadde i tankene da forsøket ble opprettet.

To grupper av produksjonstyper er representert i forsøket; åpen-åker-produksjon og kombinert korn- og melkeproduksjon. Den første gruppen inneholder et konvensjonelt system med typisk drift fra 1985, før miljø ble et sentralt tema i landbruket. I tillegg er et moderne system inkludert, der dagens kunnskap er tatt i bruk blant annet for å redusere næringsavrenning. Til sist kommer et økologisk kornsystem, der eneste næringsstilførsel kommer fra biologisk N-fiksering i ei kløvereng.

Gruppen med kombinert korn- og melkeproduksjon inneholder et konvensjonelt system med 50% eng i omløpet, og to økologiske systemer; ett med 50% eng og ett med 75% eng i omløpet. De to sistnevnte er antatt selvforsynte med fôr. Mengden husdyrgjødsel tilgjengelig beregnes ut fra samlet fôrproduksjon.

Bioforsk Apelsvoll v/ Forsker Audun Korsæth er nå i ferd med å utarbeide en helhetlig bærekraftsanalyse (LCA-analyse) av de ulike systemene. Arbeidet er delfinansiert av Yara, og vi stiller også med ekspertise fra Hanninghof Forskningstasjon i Tyskland. Dette arbeidet vil gi verdifull kunnskap om hva en bærekraftig matproduksjon bør bygge på i fremtiden.

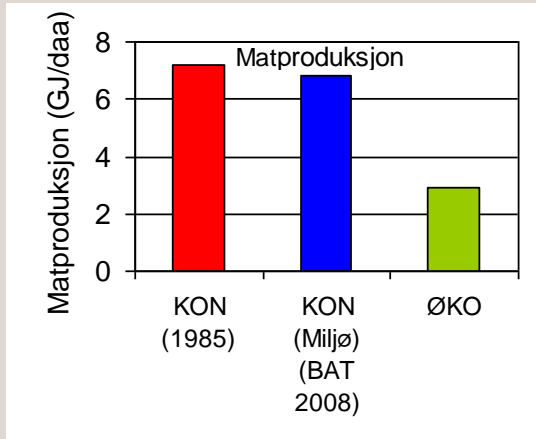
3.2 Viktige veivalg i tiden fremover

I Yara samarbeider vi kontinuerlig med forskningsmiljøer nasjonalt og internasjonalt om FoU-prosjekter innen hovedfeltene biologi, agronomi, teknologi, fysikk og kjemi. Fagfeltene har ulik karakter, og fagene biologi/agronomi skiller seg på mange måter ut fra aktiviteten innenfor fagfeltene teknologi, kjemi og fysikk.

3.3 Biologi/agronomi

Innen biologi/agronomi er FoU-aktiviteten karakterisert av små men hyppige steg for å utvikle og forbedre landbruksmetodene. I dyrkingssystemet på Apelsvoll ser vi betydningen av denne forskningsaktiviteten når vi sammenligner resultatene i de 3 dyrkingssystemene i åpen-åker gruppa:

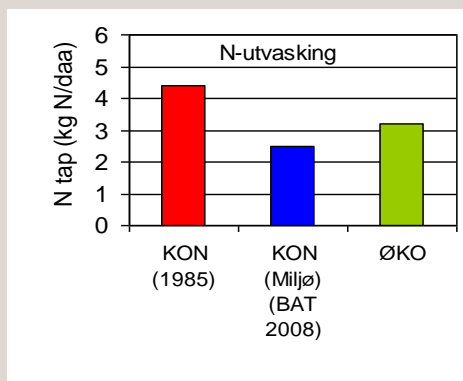
Produksjon av menneskemat omsatt til GJ/daa



Kilde: Audun Korsæth, Bioforsk Øst , Apelsvoll



Nitrogentap via overflate- og grøftevann



Kilde: Audun Korsæth, Bioforsk Øst , Apelsvoll



Forsøksresultatene fra Apelsvoll viser at det moderne konvensjonelle systemet (blå) har gjort store fremskritt sammenlignet med det konvensjonelle systemet anno 1985 (rød). I det moderne konvensjonelle systemet opprettholdes avlingsnivået samtidig som N-effektiviteten er vesentlig forbedret sammenlignet med de to andre landbrukssystemene i åpen-åker gruppa.

Mens økologisk drift gir lav avling og moderat avrenning, så kan moderne drift gi fortsatt høye avlingsnivåer, og samtidig lavere avrenning.

3.3.1 Gode kornavlinger gir økt nitrogener effektivitet

En sammenstilling av forsøksresultater fra N-prognosefeltene viser at ved høye avlingsnivåer kan man gjødsle sterkere med nitrogen og allikevel oppnå en bedre N-effektivitet. Dette bekreftes av en analyse utført av Yaras forskningsstasjon i Hanninghof. De har studert avlingsnivåene i europeisk landbruk og sammenlignet med registreringene i Yaras egne kornforsøk.

Yara mener det er nødvendig å legge til rette for at landbruksforskningen innenfor biologi/agronomi kan bidra til å øke kornavlingene, og samtidig oppnå en miljøgevinst. Gevinsten består i økt N-effektivitet, som gir mer korn produsert per enhet mineralgjødsel brukt, og derigjennom redusert tap av N slik at risikoen for eutrofiering og lystgassutslipp blir lavere.

De neste 10 årene bør landbrukspolitikken legge til rette for økt grøfteaktivitet, stimulere kalking og etablere delt gjødsling av vårkorn som den foretrukne gjødselmetoden i vårkornet.

N-effektivitet i N-prognosefelt (190 gjødslingsfelt i vårkorn 1991-2009)

N-gjødslingsnivå	9-10 kg	10,5-11,5 kg	12-13 kg
Kornavlingsnivå	350-450 kg korn	450-550 kg korn	550-650 kg korn
Gjennomsnittlig kornavling	410 kg	509 kg	594 kg
Proteininnhold	11,0 %	11,8 %	12,1 %
N-opptak i korn	9,5 kg	11,0 kg	12,5 kg
N-effektivitet (N-opptak i korn/N-gjødsling) *100 %	66 %	76 %	81 %

Kilde: Bioforsk Øst, Apelsvoll, Bernt Hoel 2009.

Det er fremdeles mulig å øke nitrogeneffektiviteten i europeisk landbruk

	Gjennomsnitt EU27 2006/07	Gjennomsnitt av 139 feltforsøk**
Kornavling tonn/haa	4.9	9.3
N-innhold i korn, tørrstoff (%)	2.00	2.09
N fjerning med kornavling (kg N/ha)	82	167
N gjødsling (kg N/ha)	111	181
N avsetning (kg N/ha)	20	20
N effektivitet (N fjerning/ N input) * 100	62 %	83 %

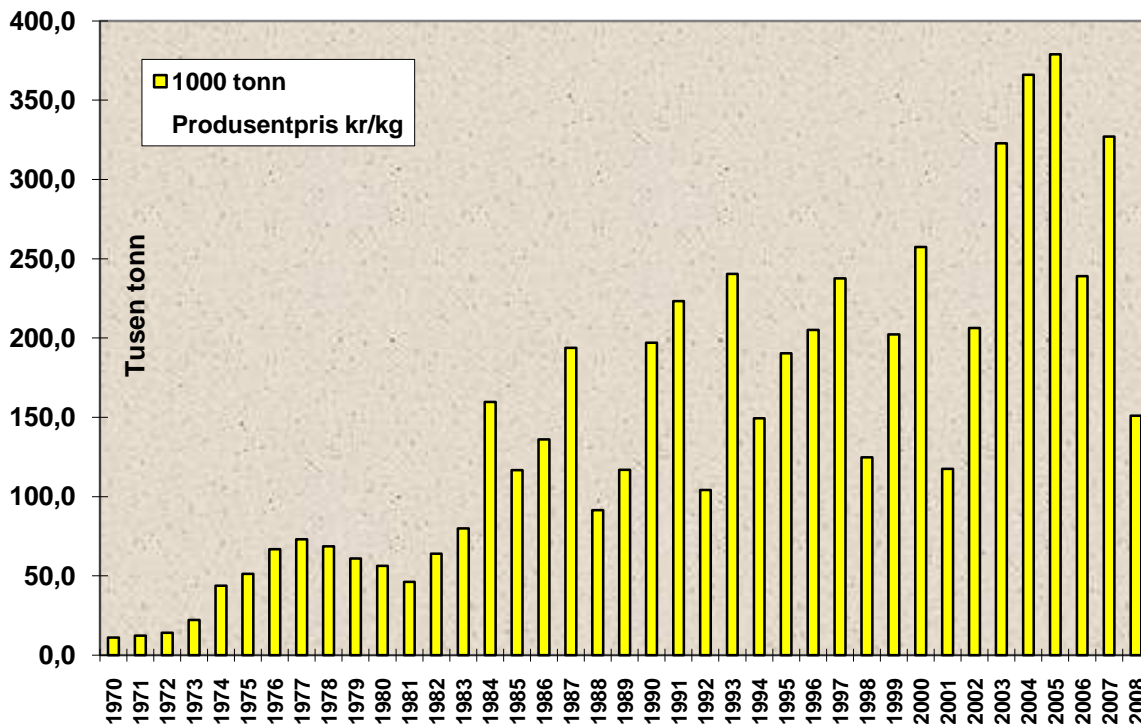
Kilder: * FAO, ** Yara felt forsøk



3.3.2 Norsk hveteproduksjon

Norsk hvetedyrking er et annet eksempel på resultater av langsiktig innsats. På 70-tallet produserte Norge kun 4-5% mathvete, men gjennom målrettet FoU-innsats har andelen norskprodusert mathvete økt. Flere årganger på 2000-tallet har andelen norskprodusert mathvete vært over 80% av det totale konsumet. Ifølge Opplysningskontoret for brød og korn ble det dyrket 381 000 tonn hvete i Norge i 2007. 303 000 tonn ble klassifisert som mathvete.

Produksjon av hvete og rug med matkornkvalitet



Eksemplene ovenfor illustrerer viktigheten av en langsiktig horisont i FoU-arbeid. Strategier som strekker seg over tid er avgjørende for å utvikle norsk matproduksjon på bærekraftig vis.

3.3.3 Effektivitet i grasdyrkingen

Innenfor fagfeltet grasdyrking er FoU-aktiviteten betydelig redusert. Dette er uheldig siden grasarealene utgjør ca. 65% av dyrket areal i Norge. I grasdyrkingen bør det bli et tettere FoU-samarbeid mellom plantekultur og husdyrfag. Det er mulig å påvirke prosessene som skjer i vomma hos drøvtyggere gjennom valg av foringsstrategier, slik at utslippene av både metan og ammoniakk reduseres. Her er det viktig at forskere innen plantekultur og husdyrfag samarbeider slik at utviklingen skjer i et næringskjedeperspektiv.

3.4 Teknologi/kjemi/fysikk

Innenfor grunnfagene teknologi/kjemi/fysikk skjer også en rask utvikling med relevans for landbruket. Her drives utviklingen i større grad av næringslivet, og den går mer sprangvis. Teknologiske gjennombrudd har ofte stor økonomisk og miljømessig betydning. Et par eksempler fra Yaras FoU-virksomhet inkluderes for å vise betydningen av arbeidet som skjer innen denne sektoren.

3.4.1 Yara N-sensor™

Yara har utviklet en sensor som monteres på taket av traktoren. Sensoren skanner åkeren for å måle plantenes klorofyllinnhold og dermed behovet for N-gjødsel.

Sensoren kan både brukes til en direkte justering av doseringen av gjødsel fra spreder montert på traktoren, eller avlesingen kan lagres i form av et kart som siden kan brukes til å kontrollere gjødslinga.

Yaras feltforsøk viser at resultatet er 3-6 % økt avling, avling av jevnere kvalitet og 13 % reduksjon i forbruket av nitrogengjødsel.

I Sverige viser forsøk med sensoren i snitt 3,25 % høyere avling. Forsøkene sammenlikner N-gjødsling ved bruk av Yara N-sensor™ med tilsvarende gjødselmengde spredt jamt over hele arealet.^{vii} De svenske forsøkene viser at kun 25 % av arealet har behov for gjennomsnittsmengden gjødsel, resten av jordet bør enten få en større eller mindre mengde for optimal gjødsling.

I Sverige er Yara N-Sensor™ et godkjent miljøtiltak gårdbrukere kan søke støtte til. Det er ca 70 sensorer i drift på svenske gårdsbruk. I Norge finnes det to N-Sensorer i drift på gård.

3.4.2 Katalysator for rensning av N₂O

De største utslippene av klimagasser fra gjødselproduksjon er CO₂ fra ammoniakkproduksjon og N₂O fra salpetersyrefabrikken.

En tradisjonell, urensset produksjon av N-gjødsel gir utslipp opp mot 8 kg CO₂-ekvivalenter per kg N i den ferdige gjødsla. Yara har gjennom mer enn et tiår investert over 200 millioner NOK i forskning og teknologi for å rense produksjonen.

I forhold til urensset produksjon har Yara mer enn halvert utslippene. Vår renseteknologi er tilgjengelig for andre produsenter, og den brukes i halvparten av verdens CDM-prosjekter (Clean Development Mechanism knyttet til Kyotoprotokollen) for salpetersyrefabrikker.

I Norden har Yara utstedt en klimagaranti der Det Norske Veritas bekrefter våre utslippsnivåer. All Yara-gjødsel på det nordiske markedet er produsert med utslipp av mindre enn 4 kg CO₂-ekvivalenter per kg N. Yara arbeider med å gjøre ytterligere forbedringer i tiden fremover.

3.4.3 Teknologiske løsninger har stort potensial

Vi mener at det innenfor FoU-aktiviteten i norsk landbruk legges for lite vekt på teknologi. Yara opplever at det er langt sterkere innsats for biologi og agronomi, enn for å utvikle teknologiske hjelpemidler som kan løse morgendagens utfordringer.

Det er antakelig innenfor teknologi, kjemi og fysikk vi vil kunne finne de viktige gjennombruddene for å løse utfordringene knyttet til klimagassutslipp og avrenning av næringsstoffer. Yaras syn er at revitalisering av disse fagfeltene bør være et satsningsområde innenfor landbruket i neste 10 års periode.

Innenfor fagfeltet gjødsling tror Yara det fremdeles er mye å hente på teknologiske løsninger for riktig plassering av gjødsla samt moderne spredeteknologi for å sikre effektivt næringsopptak hos plantene. Yara N-Sensor™ illustrerer at det ligger stort potensial i presisjonslandbruk.

3.5 Norsk landbruksforskning

I Norge er det tett dialog mellom Bioforsk, Norsk Landbruksrådgivning og landbruksnæringen. Organiseringen av FoU-aktiviteten i landbruket sikrer en lokal forankring i distriktene, samt at nye

Vår dato
31-05-2010

forskningsresultater raskt formidles ut til gårdbrukerne. Yara vil hevde at denne organiseringen gjør FoU-aktiviteten svært anvendbar, og det er viktig å opprettholde denne organiseringen også i framtiden.

I dag opplever vi at forskningsmidler til økologisk landbruk er lett tilgjengelig gjennom FMLA, mens viktige FoU-aktiviteter innenfor tradisjonelt landbruk ikke tildeles midler. Det er uheldig at FoU-aktiviteten får en slik vridning, all den tid det konvensjonelle landbruket er og vil fortsatt være den dominerende driftsformen.

Vi vil også påpeke at økologisk landbruk har lavere produktivitet. For hveteproduksjon, som er ett av verdens store kornslag, finner vi at gjennomsnittsavlinger fra økologiske gårdsbruk i snitt ligger på 65 % av avlinger fra konvensjonelle bruk.^{viii} Forutsatt at matsikkerhet skal inkluderes som tema i landbrukspolitikken, er det viktig at prioriteringene innen FoU tar hensyn til dette.

Det er imidlertid positivt at forskningsmiljøer som arbeider med henholdsvis økologisk og konvensjonelt jordbruk har et nært samarbeid og utveksling av kunnskap. Det er viktig at man utnytter kunnskap og dokumentasjon fra begge områder får å nå landbrukets mål i framtiden.

4 Rekruttering og kompetansebehovet

FoU i landbruket må sees i sammenheng med behovet for utdanning av flere fagfolk innen fagfeltet plantevitenskap. Både på landbruksskolene og ved UMB er det lav søkning til de tradisjonelle landbruksfagene, utenom husdyrfag. Manglende rekruttering vil etter hvert bli et problem, og Bioforsk og Norsk Landbruksrådgivning opplever allerede at det er vanskelig å finne kvalifiserte personer til utlyste stillinger (R. Eltun, pers. med.).

Landbrukets Utredningskontor analyserer dette i rapporten "Framtidig behov for landbruksakademikere, Rapport 6 -2009". Det er et vesentlig misforhold mellom antall studenter innen primærnæringsfagene og fremtidig behov for kompetanse. Innenfor Skogfag og Plantevitenskap er utfordringene spesielt store.

I disse dager arrangerer regjeringen konferansen "Climate and Forrest Conference" i Oslo. På konferansen er 50 stater samlet for å bevare skogområder i global målestokk som et viktig klimatiltak. Samtidig vurderes det å legge ned Skogfag som studieretning ved UMB grunnet dårlig søkning. Dette er et stort paradoks.

Yara har imidlertid et særlig fokus på Plantevitenskap. I et forsøk på å stimulere søkningen til Institutt for Plante og Miljøvitenskap har Yara opprettet et stipend for inntil 4 mastergradsstudenter. Stipendet styres av representanter fra UMB, Bioforsk og Yara, og tildelingen skjer ut fra en samlet vurdering hvor stipendets formålsparagraf naturligvis tillegges stor vekt:

§ 1 FORMÅL

Stipendets formål er å fremme rekruttering til fagfeltet Plantevitenskap og relaterte fagområder ved UMB. Stipendet skal tildeles studenter som arbeider med sin mastergrad innen Plantevitenskap, eller tilgrensende fagområder som f.eks bruk av planter som fôr. Yaras stipend skal stimulere FOU som bidrar til å styrke en bærekraftig norsk matproduksjon og heve kvaliteten på norsk mat.

Yaras satsing på rekruttering til tradisjonelle landbruksfag er imidlertid langt fra tilstrekkelig. Det vil bli hard konkurranse om arbeidskraft med akademisk bakgrunn. Både offentlige og private bedrifter og institusjoner markedsfører allerede i dag spesifikke utdanningsvalg, men landbruksnæringen har vært lite flinke til å promotere sine karrieremuligheter.

Vi tror at landbruket er tjent med å rekruttere kandidater til landbruket med størst mulig praktisk og teoretisk innsikt. Det bør være en målsetning at høyere landbruksfaglig utdanning kan kombineres med praktisk erfaring eller med videregående naturbruk i bunn av utdanningen. Dessverre er overgangsordninger fra landbruksskolene til UMB i liten grad etablert. Dette gjør at mange studenter velger bort agronomutdanningen til fordel for studiespesialisering hvis de planlegger å studere ved UMB.

Gode overgangsordninger er derfor nødvendige, slik at en praktisk agronomutdanning over 3 år enkelt kan kombineres med studier ved UMB uten usikkerhet for studenten. Y-veien innen yrkesutdanningen kan være et eksempel, der studenter med fagbrev kan gå direkte inn på ingeniørutdanning med et tilpasset 1. studieår.

5 Tiltak for å opprettholde/øke matproduksjonen

Gitt de behov Norge har som følge av den globale utviklingen og matsikkerhet, er Yara bekymret for utviklingstrekk som kan redusere produktiviteten i norsk landbruk. Et minstemål for landbruket i Norge bør være å forvalte landressursene med tanke på en stabil grad av selvforsyning, noe som gir behov for økt matproduksjon.

Tiltak foreslått i forbindelse med EUs vannrammedirektiv (reduert jordarbeiding og restriksjoner på bruk av gjødsel) og Klimakur 2020 (underoptimal N-gjødsling) kan gi redusert matproduksjon i årene framover. En målsetting om 15% økologisk jordbruk innen 2020 vil også bidra til nedgang i den totale matproduksjonen i Norge.

Som følge av dette er det viktig at man kommer opp med konkrete tiltak som stimulerer til økt matproduksjon i norsk landbruk i årene framover.

5.1 Opprettholde jordbruksarealene

Det er avgjørende at de begrensede arealene i Norge som er egnet for jordbruksdrift opprettholdes. Et sterkere vern av dyrka mark bør innføres for å hindre at de beste jordbruksarealene i bynære strøk omdisponeres til annen virksomhet. Dyrka mark trenger et sterkt vern, på linje med Markaloven som verner om skogs- og friluftarealene rundt Oslo.

Også av hensyn til klimautslipp er det viktig å opprettholde eksisterende jordbruksareal framfor å dyrke opp nye arealer. Det bør innføres klare begrensninger på hvor store arealer som kan omdisponeres til andre formål. Dette er spesielt viktig i de bynære områdene hvor presset på jordbruksarealene er størst. Der man er nødt til å omdisponere dyrket mark til veibygging og lignende, bør det være klare mål om at utgatte arealer kompenseres med bedre arrondering og utnyttelse av de nærliggende arealene.

5.2 Økt produktivitet

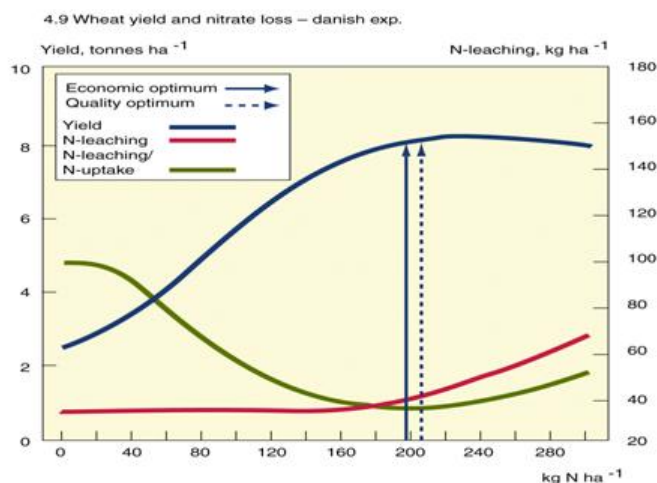
Skal man øke matproduksjonen uten å øke det totale dyrka arealet, må produktiviteten per arealenhet økes. Politikken må derfor i større grad stimulere til økt produktivitet og større avlinger.

Best mulig utnyttelse av husdyrgjødsel og resirkulert organisk materiale er viktig både ut fra miljø- og ressurshensyn. Mineralgjødning skal være et supplement til organisk gjødning for å optimere avlingene. Gjødningnormene må defineres med mål om å oppnå størst mulig avling relativt til mengden gjødning. Mest mulig korn per kg gjødning vil også være økonomisk optimalt for bonden og et bærekraftige miljøvalg, fordi dette gir lavest mulig rest av nitrogen i jorda etter vekstsesongen.

En underoptimal gjødsling som blant annet foreslås i Klimakur 2020, vil bidra til redusert matproduksjon, dårligere økonomi for bonden og dårligere utnyttelse av næringsstoffene.

Illustrasjonen nedenfor illustrerer variasjonen i merutbyttet ved økt nitrogengjødning. Avlingen øker med økt N-gjødsling til et visst punkt, for så å avta igjen. Økonomisk optimalt gjødningnivå for bonden er noe til venstre for toppunktet på avlingskurven. Kurven for utvasking av nitrogen fra jorda viser at denne er stabil så lenge økt gjødsling bidrar til økte avlinger. Man oppnår derfor ikke redusert tap av nitrogen om man velger å gjødsle underoptimalt.

Riktig gjødsling er viktig for bondens økonomi og for miljøet



Gjødselplanlegging bør fortsatt stimuleres slik at avlingsstørrelse og avlingskvalitet optimeres gjennom riktig bruk av tilgjengelig organisk gjødning supplert med mineralgjødning. Ifølge Liebig's "minimumslov" bestemmes plantetilveksten av den vekstfaktor det er for lite av i forhold til behovet. Ved gjødselplanlegging må det legges vekt på at man har en balansert tilførsel av alle nødvendige plantenæringsstoffer. Begrenset tilgang på et næringsstoff, for eksempel fosfor, vil medføre at man ikke får optimal utnyttelse av de andre næringsstoffene som tilføres.

5.3 Utnyttelse av grasarealene

Grasarealene (fulldyrka eng, overflatedyrka eng og utmarksbeite) utgjør ca. 65% av jordbruksarealet i Norge. I mange områder dyrkes disse grasarealene relativt ekstensivt, da husdyrbøndene har tilgang på stort nok areal til å høste nok grovfôr. Men ekstensivt dyrket gras gir ofte et fôr med lav fôr kvalitet og dårlig mineralsammensetning.

Vi vil oppfordre til en satsing på å produsere et grovfôr av bedre kvalitet, gjennom forskning, veiledning og andre stimuli. Det vil føre til bedre utnyttelse av grasarealene, samtidig som man kan

redusere andelen importerte råvarer til kraftfôrproduksjonen. I denne sammenhengen bør man også inkludere klimaperspektivet, jfr omtalen ovenfor, *3.3.3 Effektivitet i grasdyrkingen*.

En bedre og mer aktiv utnyttelse av grasarealene vil også være positivt med tanke på mindre gjengroing og opprettholdelse av kulturlandskapet.

5.4 Bruk av ny teknologi

Nye og bedre gjødselspredere gjør at man kan tilføre gjødsla mer nøyaktig enn man kunne oppnå med tidligere modeller. Spredetabeller utarbeidet av Yara og spredereprodusentene gir nyttig veiledning for riktig innstilling av sentrifugalspredere.

De senere årene har også sensorteknologi blitt tatt i bruk for å optimalisere gjødslingen innenfor hvert enkelt skifte. Ved hjelp av Yaras N-sensor kan man variere nitrogentilførselen innenfor hvert enkelt skifte ut fra plantenes behov for nitrogen gjennom vekstsesongen, jfr ovenfor. Sensorteknologien er tatt i bruk av mange bønder i andre europeiske land. Investeringsstilskudd eller lignende tiltak kan øke bruken av N-sensor også i Norge, noe som vil kunne gi økt matproduksjon uten at man øker bruken av mineralgjødssel.

5.5 Forskning og utvikling

Vi viser til eget kapittel om FoU i landbruket. En videre produktivitetsutvikling og økt matproduksjon må baseres på forskning og dokumentasjon.

Lokal kunnskap og veiledning er avgjørende for at ny kunnskap om god agronomi tas i bruk. En styrking av Norsk Landbruksrådgivning vil bidra til bedre formidling av ny forskning og kunnskapsoverføring mellom ulike fagmiljøer.

Yara utfører forskning innen ulike plantekulturer over hele verden, og har over tid bygd opp en stor kunnskapsbase innen gjødsling og plantedyrking. Vi ønsker å være en medspiller også i framtidige FoU prosjekter i Norge, hvor vår globale kunnskap og dokumentasjon kan kombineres med lokal forskningsvirksomhet i Norge.

5.6 Riktig jordkultur

God agronomi er avgjørende for at man skal kunne opprettholde eller øke matproduksjonen i Norge. Tiltak som bidrar til økt drenering, redusert jordpakking og riktig jordarbeiding vil bidra positivt. God drenering av jorda bidrar til redusert erosjon, mindre avrenning av næringsstoffer, bedre utnyttelse av gjødsla som tilføres og større og mer stabile avlinger.

5.7 Tiltak for å opprettholde/øke energiproduksjonen

Vi mener at jordbruksarealet i Norge i all hovedsak bør brukes til matproduksjon, og at det ikke er riktig å stimulere til at disse skal brukes til produksjon av bioenergi. Men det bør være gode muligheter til å øke produksjonen av bioenergi fra skogsarealene i Norge. Dette vil være positivt både for å gjøre oss mindre avhengig av fossil energi og ut fra et klimaperspektiv. I tillegg vil det kunne bidra til ekstra næringsinntekt for mange kombinerte gård- og skogbrukere, og også kunne bidra til nye arbeidsplasser i distriktene.

I Klimakur 2020, sektorrapport skogbruk, har man beregnet effekten ved gjødsling av skog. Tilførsel av nitrogen kan bidra til at skogproduksjonen øker og til at jorda binder mer karbon.

Vår dato
31-05-2010

Blåbærmark på midlere bonitet har mye karbon i forhold til nitrogen, og vil derfor egne seg bra for nitrogengjødsling. Dersom man stimulerer til at 1% av dette arealet gjødsles årlig, vil det tilsvare 126.000 dekar.

I rapporten forutsettes det at en normalgjødsling vil føre til en tilvekst på 0,2 kubikkmeter per dekar per år. Det vil bidra til at CO₂ opptaket som følge av gjødsling av dette arealet vil øke med 0,45 millioner tonn CO₂ over en 10-års periode.

På bakgrunn av dette foreslår vi at landbrukspolitikken stimulerer til økt gjødsling av skog i Norge, da det vil både gi en positiv klimaeffekt og en økt produksjon av tømmer/bioenergi i Norge. I Sverige utgjør skogsgjødslingen årlig 30.000 tonn, mens det i Norge kun er snakk om noen få hundre tonn, så det bør være et betydelig potensial for en økning.

Med vennlig hilsen

Knut Røed (sign)
Markedssjef
Yara Norge AS

Bernhard Stormyr (sign)
Information Manager / Informasjonssjef
Corporate Communications
Yara International ASA

Vedlegg: Yaras hørings svar til Klimakur 2020

ⁱ FAO 2009. Se for eksempel: <http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-forum/en/>

ⁱⁱ FAO 2009. "How to feed the World in 2050"

http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf

ⁱⁱⁱ Agra Europe, 27.3.2009

^{iv} Bellarby et al., IPCC, Yara.

Vår dato
31-05-2010

^v Wibe 2010. "Etanolens koldioxideffekter", rapport til Expertgruppen for miljøstudier, Finansdep.
<http://www.sweden.gov.se/sb/d/108/a/138180>

^{vi} Bellarby et al. "Cool Farming", Greenpeace Report 2008.

<http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/cool-farming-full-report.pdf>

^{vii} Larsolle A, Hansson P-A. 2008. "Samband mellan inomfältvariation och lönsamhet vid precisionsodling."
Slutrapport SLF-projekt.

^{viii} Goulding et al 2009. "Can Organic Agriculture Feed The World?"