

1993

K

LANDBRUKSPROSJEKTET I HALDENVASSDRAGET

SLUTTRAPPORT

*Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget avsluttes våren 1993.
Vi satte oss djerpe mål. Sammen har vi nådd dem.
Resultatene viser at nærings- og miljøhensyn med hell kan kombineres.
Mitt håp ved prosjekta avslutningen er at denne positive
erkjennelsen vil leve videre.*

Arvid Stordal

Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget

STYRINGSGRUPPE

Fylkesmann i Østfold, Erling Norvik, formann

Næringsorganisasjonene i jord og skogbruk:
Akershus og Oslo, Trond Thoreid
Østfold, Claus Larssen

Fylkeslandbrukskontoret:
Akershus og Oslo, Torgjer Gillebo
Østfold, Per Otto Rød

Fylkesmannens miljøvernavdeling:
Akershus og Oslo, Jan Terjer Hanssen
Østfold, Torodd Hauger

Haldenvassdragets Vassdragsforbund:
Øyvind Ottesen

Statens Forurensningstilsyn:
Janne Sollie

JORDFORSK: Arnor Njøs

SEKRETARIAT

Prosjektleder Steinar Fundingsrud K
Aurskog-Høland Rådhus
1940 Bjørkelangen
Tlf. 63-85 62 22
Fax. 63-85 55 15

Landbrukskontoret i Aurskog-Høland
Aurskog-Høland Rådhus
1940 Bjørkelangen
Tlf. 63-85 62 22
Fax. 63-85 55 15

Landbrukskontoret i Marker
Marker Rådhus
1870 Ørje
Tlf. 69-81 12 33
Fax. 69-81 29 40

Landbrukskontoret i Aremark
Bankbygget
1770 Aremark
Tlf. 69-19 92 26
Fax. 69-19 93 60

Landbrukskontoret i Halden
Rødsveien 63
1750 Halden
Tlf. 69-18 04 11
Fax. 69-18 74 37

LANDBRUKSPROSJEKTET I HALDENSVASSDRAGET

SLUTTRAPPORT SAMMENDRAG

Erfaringene fra Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget viser at samarbeid og premiering av tiltak for å bedre miljøet er viktig for å oppnå resultater.

HOVEDMÅL

Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget 1990-93 har vært et samarbeidsprosjekt mellom Landbruksdepartementet og Miljøverndepartementet og har hatt som hovedmål å redusere landbruksforurensningene til Haldenvassdraget. Styringsgruppa satte ved begynnelsen av prosjektet som mål å øke siktedypet med 50% i løpet av prosjektperioden. For hovedtiltaket, å redusere høstpløyde arealer, satte styringsgruppa som mål at ved prosjektets slutt skulle 50-60% av jordbruksarealet overvintre som stubbåker, høstkorn eller gras/frø.

PROSJEKTOMRÅDE

Prosjektområdet var begrenset til nedslagsfeltet til Haldenvassdraget. Berørte kommuner var Aurskog-Høland i Akershus fylke, og Marker, Aremark og Halden i Østfold fylke. Ca 60% av det totale jordbruksarealet ligger i Aurskog-Høland kommune.

ORGANISERING

Fylkesmannen i Østfold, Erling Norvik, har vært formann i styringsgruppa.

Steinar Fundingsrud har vært prosjektleder. I tillegg har prosjektet kjøpt tjenester fra de fire landbrukskontorene i Haldenvassdraget, tilsammen 2,6 årsverk.

Det ble dannet et bredt sammensatt arbeidsutvalg i hver kommune. Arbeidsutvalgene har vært meget nyttige medspillere, og de har gitt prosjektet en trygghet med hensyn til valg av tiltak og gjennomføring.

Hele prosjektområdet ble inndelt i bekkelag-/grendelag hvor gårdbrukere som grenser til samme bekk eller område, utgjorde en enhet. Miljøarbeidet fikk dermed en lokal forankring.

ØKONOMI

Total bevilgning til Landbruksprosjektet har vært ca 25 mill. kroner. 2/3 av beløpet har gått til gårdbrukerne i regionen som premiering av tiltak.

VIRKEMIDLER

Alle tiltak i Landbruksprosjektet er planlagt og gjennomført i nært samarbeid med landbruksnæringa. Ingen av tiltakene har vært påbudstiltak. Samarbeid mot felles mål og bonden som "medforsker" har vært hovedparoler.

Gjennom praktisk rettede tiltak ville forurensningssituasjonen bedres og gårdbrukerne få erfaring med bruk av nye metoder for vern av jord og vann. Med en prosjektperiode på tre år mente en at en stor satsing på forskning neppe ville gi det ønskede resultat.

Premiering

Premiering har vært et meget viktig virkemiddel for å nå de ulike mål.

Redusert jordarbeiding:	1990:	kr 150 pr daa
	1991-92:	kr 100 "
Lett høstharving:	1992:	kr 20 "
Høstkorn:	1990:	kr 50 "
Fangvekster:	1991-92:	kr 150 "
Tilplanting	1990:	kr 500 "
Grasdekte vannveier:	1990:	kr 3 pr løpemeter
Grasdekte vannveier:	1991-92:	kr 2 pr løpemeter

Risikoen ved å bli med på tiltakene ble dermed redusert og et stort antall brukere har deltatt.

Rådgiving

Landbruksprosjektet har lagt stor vekt på å formidle de kunnskaper og erfaringer som vi har fått gjennom de ulike tiltak. Det har blitt holdt foredrag om organisering, tiltak og resultater i Landbruksprosjektet på tilsammen 226 arrangementer. En betydelig andel av disse foredragene har vært i andre distrikter/landsdeler. I tillegg har de enkelte landbrukskontorene arrangert lokale bekkelags-/grendelagsmøter. Tilsammen har det

vært 179 bekkelags-/grendelagsmøter i prosjektperioden.

RESULTATER

Vannkvalitet

Siktedypet i hovedvassdraget har i prosjektperioden økt fra 0,5m til 2,0-2,5m. Som en kombinasjon av iverksatte tiltak og gunstige værforhold er vannkvaliteten i Haldenvassdraget dermed blitt betydelig bedret i løpet av prosjektperioden.

Overvintring i stubb

Hovedtiltaket i Landbruksprosjektet har vært å redusere høstpløyinga i korndyrkinga. Dominerende jordart i prosjektområdet er leirjord, og praktisk talt alle kornarealer har tradisjonelt blitt høstpløyd. Vinteren 1989-90 overvintret 4% av kornarealet som stubb. I løpet av prosjektperioden økte det oppløyde arealet for hvert år. Vinteren 1992-93 overvintret 50% av kornarealet i prosjektområdet uten jordarbeiding eller pløying om høsten. Dette utgjør ca 65.000 daa.

Erfaringene fra praksis og resultatene fra storskalaforsøkene gir grunn til optimisme. Overvintring i stubb er meget interessant og er av stor samfunnsmessig betydning.

Med halmbrenning om våren, som reserve-løsning, er det for svært mange gårdbrukere mulig å praktisere redusert jordarbeiding med de maskiner og redskaper som allerede finnes på det enkelte gårdsbruk.

Lett høstharving

Tiltaket kom med i 1992. Målet var lett høstharving på 10% av kornarealet. Totalt ble 5% høstharvet, men kun 2% av jordbruksarealet ble lett høstharvet etter prosjektets kriterier. Lite halm og mye nedbør høsten -92 er sannsynligvis hovedårsakene til at omfanget ble så lite. Tiltaket bør inngå som et alternativ på arealer som er mindre utsatt for jordtap.

Høstkorn

I 1990 premierte prosjektet høstkornsåing på arealer som var utsatt for jordtap. Høstkornarealet ble 10% av kornarealet dette året. Av totalt 13.000 daa høstkorn ble 12.000 daa premiert. Tiltaket ble premiert kun dette året. Årsaken var at prosjektet heller ønsket å prioritere premiering for overvintring i stubb.

Fangvekster

Prosjektet har hatt forsøksfelter og praktisk dyrking av fangvekster. Ettårig raigras har blitt mest brukt. Erfaringen viser at det kan være en fordel å så grasfrøet 1-3 uker etter kornsåing. Dette reduserer grasets konkurranseevne overfor kornet. I korndyrkinga er fangvekster spesielt interessant som "nitrogenfanger" utover høsten og som erosjonsdempende tiltak i tillegg til overvintring i stubb på sterkt erosjonsutsatt arealer. Metoden egner seg dårlig i kombinasjon med direktesåing og vårharving i stubben, grunnet økt mengde plantemateriale og dermed subbe problemer.

Grasdekte vannveier

I tillegg til overvintring i stubb kan det være aktuelt å så gras i drågene/vannveiene. Dette bidrar til ekstra beskyttelse av jorda etter tresking. Graset bør såes 1-3 uker etter kornsåing. I prosjektet har ettårig raigras blitt mest brukt. Tiltaket er meget interessant.

Vegetasjonsbelter/tilplanting

Det er en økende interesse for å redusere forurensningene til bekker/vassdrag ved å etablere vegetasjonssoner mellom dyrka mark og vassdrag. Det mangler fortsatt kunnskaper og erfaringer på dette området. Tiltaket om tilplanting fikk liten respons. Hovedårsaken er at mange har en følelsesmessig barriere mot å tilplante fulldyrket jord som forfedre har lagt under pløgen.

Sedimentasjonsdammer - biologisk rensing

Det ble gravd tilsammen fire dammer i bekkeløp i prosjektområdet. Tiltaket har fått stor oppmerksomhet, og det er en økende interesse for sedimentasjonsdammer som lokale renseanlegg, og som positive innslag i kulturlandskapet.

Jordprøvetaking, gjødsel- og dyrkingsplanlegging

I 1991 ble det i prosjektområdet utarbeidet gjødsel- og dyrkingsplaner i samarbeid mellom gårdbrukere og offentlig eller privat rådgivningstjeneste hos 26% av gårdbrukerne. Dette tilsvarte 40% av det totale jordbruksarealet. Tilsvarende tall for 1992 var 40% av brukerne og 60% av arealet. Til våronna 1993 er målet at det på 75% av jordbruksarealet skal være utarbeidet gjødselplan.

Nitrogengjødselprognoser

Innholdet av lettløselig nitrogen i jorda om våren varierer. Nitrogenanalyser av jordprøver gir grunnlag for anbefaling av vårgjødsling. På grunnlag av nitrogenanalyser gav Landbruksprosjektet anbefalinger om nitrogengjødsling før våronna 1991 og -92. I 1993 blir dette ivaretatt av Apelsvoll forskingsstasjon.

Miljøvennlig landbruk - Demonstrasjonsbruk

Det ble valgt ut et gårdsbruk i hver kommune med iverksetting av mer vidtgående tiltak for bruk i demonstrasjonssammenheng.

Økologisk landbruk

Det har skjedd en holdningsendring angående synet på økologisk landbruk, og det er en voksende interesse for å ta i bruk økologiske prinsipper i det konvensjonelle landbruket. Prosjektet har bidratt til å gjøre økologisk dyrking bedre kjent.

OVERVÅKING

Miljøvernavdelingen i Akershus-Oslo og i Østfold overvåker Haldenvassdraget.

OPPFØLGING

Det er viktig at en del av tiltakene iverksatt gjennom Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget blir fulgt opp.

Arbeidsutvalg:

Neppe realistisk at arbeidsutvalgene fortsetter i sin nåværende form.

Bekkelag/grendelag:

Ønskelig at bekkelagene fortsetter, og sannsynligvis er et samarbeid med landbrukskontorene nødvendig.

Overvintring i stubb:

Videreføres på lik linje med ordningen på Østlandet og i Trøndelag.

Storskalaforsøk med redusert jordarbeiding:

Samarbeid mellom landbrukskontorene og forsøksringene.

Lett høstharving:

Avhengig av sentrale vedtak.

Høstkorn:

Eventuelle tiltak i Haldenvassdraget blir på lik linje med andre regioner.

Fangvekster:

Videreføres på lik linje med ordningen på Østlandet og i Trøndelag.

Grasdekte vannveier:

Premiering er nødvendig for videreføring. Dersom tiltaket fortsetter er landbrukskontorene en naturlig koordinatører.

Tilplanting/vegetasjonssoner:

Vegetasjonssoneforsøket som har vært et samarbeid med JORDFORSK, fortsetter i regi av JORDFORSK. Det vil være naturlig med landbrukskontorene som samarbeidspartnere mht. deler av den praktiske gjennomføringen. Landbrukskontoret i Aurskog-Høland overtar ansvaret for demonstrasjonsfeltet med vegetasjonssoner i denne kommunen.

Sedimentasjonsdammer - biologisk rensing:

Tiltaket fortsetter i regi av JORDFORSK. Landbrukskontorene vil være naturlige samarbeidspartnere.

Jordprøvetaking, gjødsel- og dyrkingsplanlegging:

Forsøksringene og landbrukskontorene.

Nitrogengjødselprognoser:

Apelsvoll forskingsstasjon.

Demonstrasjonsbruk:

Det ville være ønskelig at landbrukskontorene tilrettelegger for at demonstrasjonsbrukene fortsatt kan benyttes til demonstrasjoner.

HALDENVASSDRAGETS BYGDEUT- VIKLINGSPROSJEKT

I kjølvannet av Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget er det fra 1993 igangsatt et treårig prosjekt, Haldenvassdragets Bygdeutviklingsprosjekt. Arbeidsutvalgene var initiativtagerne til dette prosjektet.

LANDBRUKSPROSJEKTET I HALDENSVASSDRAGET

SLUTTRAPPORT

BAKGRUNN FOR PROSJEKTET

Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget ble etablert som et samarbeidsprosjekt mellom Landbruksdepartementet og Miljøverndepartementet, med bevilgninger over Landbruksdepartementets budsjett. Prosjektet er omtalt i Stortingsproposisjon nr.1 1989-90,

Landbruksdepartementet:

“Prosjektet i Haldenvassdraget vil gå fram til utgangen av 1992 med ein samla kostnad på vel 20 mill. kroner. I tillegg kjem innsats frå etatane på fylkes- og kommuneplan. Arbeidet med å utbetre husdyrgjødsellager og siloanlegg vil halde fram. I tillegg vil ein ta for seg avløp frå hushaldningar og mjølkerom og hydrotekniske tiltak. Hovedinnsatsen vil likevel vere tiltak for å redusere jorderosjon og næringsstoffsavrenninga frå jordbruksareala. Det skal leggjast vekt på praktisk retta tiltak som kan gjennomførast i stor skala uten store kostnader for den einskilde brukaren (jordarbeidings-, gjødslings- og vekstskiftetiltak m.v.) Ein vil og prøve nye og meir

gjennomgripande og kostnadskrevjande tiltak i særskilt avgrensa område for å vurdere i kva grad ein kan oppnå endå større reduksjonar. Miljøvennlige driftsformer blir prøvde der tilhøva ligg til rette for det. Det same gjeld utprøving av kulturlandskapstiltak der mangesidige funksjonar kan inngå, såsom å sikre økologisk mangfald, opplevingskvalitetar og redusere tap av jord og næringsstoff frå areala. Prosjektopplegget omfatter og vurdering av ulike verkemiddel for å sikre tilstrekkeleg gjennomføring av tiltak mot arealavrenning.”

Prosjektet startet 01.02.90 og avsluttes 30.04.93

Total bevilgning i prosjektperioden er ca 25 mill. kroner.

PROSJEKTOMRÅDE

Prosjektområde har vært nedslagsfeltet til Haldenvassdraget.

Dette omfatter hoveddelen av Aurskog-Høland kommune i Akershus fylke, og i Østfold fylke hoveddelen av kommunene Marker



“Elvemøte” ved prosjektstart. Den brune Hølandselva kommer fra et jordbruksdominert område og er sterkt partikkel-forurensset. Den blå elva (Mjerma) kommer fra et område dominert av utmark og er relativt rein.

og Aremark og en mindre del av Halden kommune.

Følgende tabell gir oversikt over arealer, eiendommer og brukere i hver kommune i prosjektområdet:

	Jordbruksareal	Antall eiendommer	Antall brukere
Aurskog-Høland	92.000 daa	802	737
Marker	35.000 "	300	250
Aremark	17.000 "	175	125
Halden	9.000 "	108	91
Sum	153.000 daa	1385	1203

Et av hovedproblemene i Haldenvassdraget er forurensning med jordpartikler. Det ble derfor satt som mål å øke siktedypet med 50% i prosjektperioden. Det var enighet om at det kunne bli vanskelig å fastslå hvor stor del av en forandring som ville skyldes iverksatte tiltak ettersom klimavariasjoner har sterk innflytelse på arealavrenning. I løpet av prosjektperioden har vannkvaliteten blitt betydelig bedret. I tillegg til iverksatte tiltak i landbruket har gunstige værforhold hatt stor innvirkning på forbedringen.

Ved prosjektets start, vinteren 1989-90, overvintret ca 14% av jordbruksarealet som stubbåker, høstkorn eller gras/frø.

Styringsgruppa satte også som mål at ved prosjektets slutt, vinteren 1992-93, skulle 50-60% av jordbruksarealet i Haldenvassdraget overvintre som stubbåker, høstkorn eller gras/frø. Vinteren 1992-93 overvintret 50% av kornarealet i Haldenvassdraget i stubb (uten jordarbeiding eller pløying om høsten) Stubbarealer, høstkorn og gras utgjorde siste prosjektvinter over 60% av jordbruksarealet. Målet for hovedtiltaket om redusert høstpløying er dermed til fulle nådd.



Nedslagsfeltets totale jordbruksareal er ca. 153.000 daa, og det er ca 1200 brukere. Ca. 85% av jordbruksarealet blir brukt til korn- og oljevekstdyrking.

HOVEDMÅL

Landbruksprosjektet (1990-93) har hatt som hovedmål å redusere landbruksforurensningene til Haldenvassdraget for å bedre vannkvaliteten med sikte på drikkevann, industri vann, friluftsliv og rekreasjon. Det har også vært et viktig mål å bidra til oppfyllelse av Nordsjøavtalen om halvering av næringsstofftilførslene til Nordsjøen i perioden fra 1985 til 1995.

ORGANISERING

Landbruksprosjektet har blitt ledet av ei styringsgruppe oppnevnt av Landbruksdepartementet. I prosjektperioden har styringsgruppa hatt følgende representasjon:

- Fylkesmann i Østfold, Erling Norvik, formann 1989-93
- Næringsorganisasjonene i jord- og skogbruk:
Akershus og Oslo, gårdbruker Trond Thoreid Østfold, 1989-93
gårdbruker Claus Larssen 1989-93

- Fylkeslandbrukskontoret: Akershus og Oslo, avleingsjef Leif Mathisen fylkeslandbrukssjef Thor Bjønnes " Torger Gillebo	1989-90 1991 1992-93	Mona Wisbech Knut Holth Harald Bjørn Larsen	
Østfold, fylkeslandbrukssjef Per Veel fylkesagronom Per Otto Rød	1989-90 1990-93	- Marker: Vidar Østenby Einar Halvorsrud Inger Lise Krog	0,5 " "
- Fylkesmannens miljøvern- avdelingsingeniør Øystein Lid Larsen miljøvernsjef Jan Terjer Hanssen Østfold, vassdragsforvalter Torodd Hauger	1989-92 1993 1989-93	- Aremark: Odd Lilleng Vibeke Julsrud Nils Aanonsen	0,3 " "
- Haldenvassdragets Vassdragsforbund: ordfører Øyvind Ottesen	1989-93	- Halden: Øyvind Torp Magnus Søyland	0,3 " "
- Statens Forurensningstilsyn: seksjonssjef Morten Svelle avdelingsingeniør Gro Hege Ludvigsen seksjonssjef Janne Sollie	1989-90 1991 1992-93	Ordringen med kjøp av tjenester fra land- brukskontorene medførte at vi helt fra pro- sjektstart hadde tilgang på medarbeidere med god lokalkunnskap og et allerede oppar- beidet tillitsforhold til gårdbrukerne. Ordning- en har fungert meget godt, og den kompetan- se som er bygd opp gjennom prosjektperio- den blir i regionen.	
- Jordforsk: direktør Ole Lie " Arnor Njøs	1989 1990-93	Det er videre kjøpt tjenester fra forsøksringe- ne og fra forskningsinstitusjoner.	
- Landbruksdepartementet: prosjektleder Aage Stenrød	1989-90	SAMARBEID	
- Miljøverndepartementet: konsulent Petter Olav Kjæraas konsulent Eric Backer-Rød	1989 1990	Landbruksprosjektets parole har i hele pro- sjektperioden vært "samarbeid mot felles mål" og "bonden som medforsker".	

Samarbeidet i styringsgruppa har vært meget godt. I ei så bredt sammensatt styringsgruppe har det i enkeltsaker selvsagt vært noe ulikt syn, men gruppa har alltid klart å diskutere seg fram til enstemmige vedtak.

SEKRETARIAT

Steinar Fundingsrud har vært prosjektleder i full stilling, med kontorsted på Bjørkelangen i Aurskog-Høland kommune. Landbruksprosjektet har i prosjektperioden kjøpt arbeidskraft fra landbrukskontorene i følgende omfang og i hovedsak av følgende personer:

- Aurskog-Høland: 1,5 årsverk
Magne Gromsrud

Det ble lagt vekt på et nært samarbeid mellom prosjektet på den ene siden og myndigheter, rådgivning og brukere på den andre siden.

Landbruksnæringa har gjennom de lokale bondelag fra starten av vært nære samarbeidspartnere med hensyn til valg, prioritering og gjennomføring av tiltak. Dette har vært en sterkt medvirkende årsak til at oppslutningen fra gårdbrukerne har vært meget god. Samarbeid og frivillighet har vært grunnleggende for gjennomføringen av de enkelte tiltak. Av andre samarbeidspartnere vil en spesielt nevne forsøksringene i regionen, Fylkeslandbrukskontorene og Miljøvern-avdelingene i Akershus og i Østfold, JORDFORSK, Statens forurensningstilsyn, Apelsvoll og Kise forskingsstasjoner og institutter ved Norges Landbrukshøgskole.

VALG AV TILTAK

Styringsgruppa la stor vekt på å bruke mest mulig av midlene som ble bevilget til premie-ringstiltak. Gjennom praktisk rettede tiltak ville forurensningssituasjonen bedres og gårdbrukerne få erfaring med bruk av nye metoder for vern av jord og vann. Med en prosjektperiode på tre år mente en at en stor satsing på forskning neppe ville gi tilsvarende resultat.

Allerede første dag som prosjektsekretariatet var etablert ble det arrangert møte med samtlige 8 bondelagsledere i Haldenvassdraget. Det er ikke småbrukarlag i området. Bondelagene ble forespurt om hvilke tiltak de mente burde prioriteres for å få størst mulig effekt. Næringa ble dermed direkte involvert i utforminga av de ulike tiltak. Da virksomhetsplanen for det første året var godkjent i styringsgruppa og Landbruksdepartement, kunne prosjektet i møter, foredrag og media presentere et opplegg som hadde ryggdekning i næringa. Denne arbeidsform ble brukt også i resten av prosjektperioden.

Tap av jord og næringsstoffer fra jordbruksarealene ble ansett som den viktigste forurensningskilden, og tiltak ble prioritert i tråd med dette.



Jordtap fra høstpløyde arealer er et stort problem

Arbeidet med tiltak mot punktkilder og utbedring av hydrotekniske anlegg var ved prosjektstart i godt gjenge gjennom landbrukse-

taten i begge fylker. Det var derfor naturlig at Landbruksprosjektet ikke prioriterte dette arbeidet. I Stortingets retningslinjer for Landbruksprosjektet er hensynet til kulturlandskapet spesielt nevnt. Det har derfor blitt lagt vekt på tiltak som også har positiv innvirkning på dette. Som eksempler på slike tiltak kan nevnes overvintring i stubb, grasdekte vannveier, fangvekster sedimentasjonsdammer og vegetasjonssoner.

INFORMASJON - KOMMUNIKASJON

Det har i hele prosjektperioden vært lagt stor vekt på informasjon og kommunikasjon, både internt i regionen og overfor resten av landet. Det har ved 226 forskjellige anledninger blitt holdt foredrag om tiltak og resultater i Landbruksprosjektet. I tillegg har landbrukskontorene arrangert 179 lokale bekkelagsmøter (jfr. side.

Landbruksprosjektet har hatt meget god mediadekning gjennom aviser, tidsskrifter, radio og TV.

Prosjektet har gitt ut en rekke publikasjoner og brosjyrer.

- Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget 1990
- Virksomhetsplan 1990
- Årsrapport 1990 og virksomhetsplan 1991
- Årsrapport 1991 og virksomhetsplan 1992
- Årsrapport 1992 og virksomhetsplan 1993
- Rapport fra spørreundersøkelse om stubbarealer 1990-91
- Rapport fra spørreundersøkelse om stubbarealer 1991-92
- Redusert jordarbeiding, la oss stoppe jordtapet 1990
- Korndyrking med mindre jordtap 1992
- Økologisk landbruk 1992
- Vegetasjonssoner mot vassdrag 1992
- Lokalorientert vassdragsovervåking 1993
- Grasdekte vannveier, fangvekster 1993
- Fangdammer renser bekker 1993
- Korndyrking uten høstpløying 1993

Rapportene/brosjyrene ble distribuert til samtlige gårdbrukere i Haldenvassdraget og relevante institusjoner, organisasjoner og media i Norge. Enkelte brosjyrer og publikasjoner ble også sendt til alle husstander i prosjektområdet.

Kongebesøk

Prosjektområdet har blitt besøkt av en rekke personer. Det desiderte høydepunkt var Kong Haralds besøk i oktober 1992. Besøket varte hele dagen, og arrangementet ble meget vellykket. Kongen viste stor interesse for de ulike tiltak i Landbruksprosjektet. Besøket gav optimisme og inspirasjon til fortsatt innsats. Stortingets landbrukskomite har besøkt prosjektet. Det samme har delegasjoner fra Landbruks- og Miljøverndepartementet.

ARBEIDSUTVALG

Hensikten med arbeidsutvalgene var å få til dialog mellom prosjektet og kommunens innbyggere. Utvalgene skulle komme med innspill til hvilke tiltak og aktiviteter som skulle prioriteres, og markedsføre prosjektets vedtatte tiltak. Arbeidsutvalgene hadde i hver kommune følgende sammensetning: Landbrukskontoret (sekretariat), bondelagene, bondekvinnelagene, forsøksringen, teknisk etat, kommunevalgt representant som ikke var gårdbruker og miljøvernrepresentant.

Arbeidsutvalgene var spesielt nyttige i prosjektets første fase. Etter hvert som prosjektet fikk sin faste form og de ulike tiltak ble videreført fra år til år, ble behovet for dette engasjementet redusert.

Arbeidsutvalgene begynte tidlig å engasjere seg i hvordan man etter prosjektets slutt kunne dra nytte av opparbeidet entusiasme og oppnådde resultater, til beste for regionen og storsamfunnet. Dette engasjementet har ført til at Haldenvassdragets Bygdeutviklingsprosjektet 1993-95 ble etablert (se side ???)

Ordningen med arbeidsutvalg var nyttig for at ulike lag og instanser i kommunen skulle få innflytelse og bli medspillere.

Uten nye definerte arbeidsmål er det neppe realistisk at arbeidsutvalgene fortsetter etter prosjektets slutt.

BEKKELAG/GRENDELAG

I Landbruksprosjektet har det alltid vært et sterkt ønske om samarbeid og nærhet mellom prosjektledelsen og de som ble berørt av tiltakene. Bekkelagsmedlemmene ble gode markedsførere for prosjektet i sitt nærmiljø. Medlemmene bidro også med innspill om utforming og gjennomføring av tiltak. Bekke-

lagene/grendelagene gav en sterk samvirkefølelse i grenda, med et felles engasjement om å bedre forurensningssituasjonen i sin bekk og sitt nærmiljø. Bekkelagene/grendelagene hadde også en sosial funksjon som erstatter for "mjølkebukken".

Det ble dannet 48 bekkelag/grendelag med størrelse fra 10 til 100 deltagere i hvert. Landbrukskontorene hadde ansvaret for organisering og gjennomføring av møter. Utgangspunktet var at de som grenset til samme bekk dannet et bekkelag. I praksis viste dette seg noe problematisk fordi lagene lett ble altfor store. Oppdelingen fikk derfor ofte mer preg av grendelag enn bekkelag.

Bekkelag/grendelag ble meget viktige møteplasser for formidling av resultater og utveksling av erfaringer. Uten bruk av bekkelag/grendelag ville vi vanskelig nådd de resultater vi gjorde.

Det er ønskelig at bekkelagene/grendelagene fortsetter i sin nåværende form også etter at Landbruksprosjektet er avsluttet. Det vil være ønskelig at de også i fortsettelsen får en forankring til landbrukskontorene.

REGISTRERING AV AREALBRUKEN

Det ble ansett som viktig å få en oversikt over arealbruken ved prosjektets begynnelse og slutt for å kunne dokumentere forandringer i løpet av prosjektperioden.

Registreringen skjedde ved spørreskjemaer til samtlige gårdbrukere. Praktisk talt alle gårdbrukere svarte.

I prosjektområdet er det ca 153.000 daa fulldyrka jordbruksareal, og ca 85% av dette nyttes til korn og oljevekster. Arealet som overvintret som gras og eng på fulldyrka jordbruksareal ved prosjektets start (1989-90) var ca 7%. Dette arealet forandret seg ikke i prosjektperioden. Arealer med ettårig raigras, grønnforvekster, rotvekster og arealer midlertidig ute av drift m.v. kommer i tillegg, men disse ble ikke registrert. Frøengarealet vinteren 1989-90 var ca 1% av jordbruksarealet. Ved prosjektets slutt var dette arealet redusert til ca 0,2%.

Dyrking av høstkorn har hatt en sterk økning i løpet av prosjektperioden, fra ca 2% til ca 11% av kornarealet.



I lang tid før prosjektstart var det blitt fokusert på høstpløyings negative påvirkning av forurenings-situasjonen i Haldenvassdraget. Allerede i 1988 ble det i Halden kommunestyre gjort vedtak om å gjøre henvendelse til sentrale myndigheter for å få til et forbud mot høstpløying i vassdraget.

Ved prosjektstart var det bred enighet om at mindre høstpløying ville redusere tapet av jord og næringsstoffer til vassdraget, og at tiltak for å få til dette måtte prioriteres.

Oppslutningen fra gårdbrukerne om å endre dyrkingsmetodene i retning av mindre høstpløying har vært overveldende. Prosentandel av kornarealene som hvert år overvintret i stubb var følgende:

1989-90:	4%	av kornarealet
1990-91:	24%	"
1991-92:	38%	"
1992-93:	50%	"

Høsten 1992 oppnådde bøndene langs Haldenvassdraget dermed samme omfang for overvintring i stubb som myndigheten har som mål for Østlandet i 1995. Siste prosjektvinter hadde 64% av gårdbrukerne stubbarealer.

Ved prosjektets start overvintret ca 4% av kornarealet uten jordarbeiding eller pløying om høsten. Ved prosjektets slutt var dette arealet økt til ca 50%. Kornarealer med høstharving uten høstpløying utgjorde ca 2% av kornarealet ved prosjektstart og ca 5% ved prosjektslutt. Av disse 5% var det 2% som ble "innmeldt" og tilfredsstilte kriteriene for lett høstharving.

Vinteren 1992-93 overvintret over 60% av jordbruksarealet i stubb eller med vegetasjonsdekke (gras og høstkorn). Ved prosjektstart var overvintring av tilsvarende arealer ca 14%.

REDUSERT JORDARBEIDING

Overvintring i stubb

Ca 85% av jordbruksarealet i Haldenvassdraget blir brukt til korndyrking. Den dominerende jordart er leire. Før Landbruksprosjektet kom igang ble det meste av kornarealet høstpløyd. Det var en vanlig oppfatning at dersom leirjorda ikke ble høstpløyd, ville man få drastiske avlingsreduksjoner.



Opplæringsprosjekt

Det ble presisert at det var aller viktigst å få med de arealer som var mest utsatt for jordtap. Likevel har ingen arealer blitt avvist i prosjektet, selv ikke tilnærmet flate jorder. Det var flere årsaker til denne liberale holdning: I Haldenvassdraget hadde vi før prosjektet startet ubetydelige arealer som ikke ble høstpløyd. Overvintring i stubb har dermed på nesten alle arealer hatt en reell læring/erfæringsverdi. Vi anså det som viktig også å få med mindre erosjonsutsatte arealer som "opplæringsobjekt" dersom alternativet var at gårdbrukeren ikke hadde deltatt i utprøvinga. Videre er det en økende fokusering på at forurensningene gjennom grøftene kan bli større når vi jordarbeider eller pløyer om høsten.

Arealkompensasjonen for ikke å jordarbeide eller pløye om høsten ble satt til kr 150 pr daa det første prosjektåret. De to neste årene var kompensasjonsbeløpet kr 100 pr daa.

Beløpet skulle dekke registreringsarbeid og et evt.

avlingstap. Det er neppe noen tvil om at kompensasjonsbeløpet har vært av avgjørende betydning for det omfanget dette tiltaket fikk. Kr 100 pr daa synes å være et riktig nivå for arealkompensasjon. Andre meget viktige årsaker var samarbeid, tillit og frivillighet, med bonden som "medforsker".

På arealer som overvintret i stubb kunne gårdbrukerne velge mellom vårpløying, vårharving i stubben eller direktesåing. De arealer som har overvintret i stubb har blitt behandlet på følgende måte: ca 45% ble vårpløyd, ca 50% vårharvet i stubben og ca 5% direktesådd.

Vær nøye med tiden

Det kan synes som om de tradisjonelt ansette ulempene med vårpløying i vår region kan reduseres ved grunnere pløying. Mye av leirjorda er svært utsatt for forsommertørke. Når det pløyes i våronna, og skiftene gjøres ferdig etter hvert, tørker ikke jorda ut i samme grad. Vår erfaring er at vårpløying er interessant også på de fleste leirjordtyper. Dersom en gårdbruker satser på store arealer med vårpløying, vil dette opplegget lett gi kapasitetsproblemer i våronna.

Erfaringene med vårharving i stubben har i hovedsak vært positive. På våre jordarter

som i hovedsak er leirjord, er erfaringene at såtiden utsettes i gjennomsnitt 3-4 dager. Riktig bearbeidingstidspunkt synes å være avgjørende ved denne dyrkingsmetode.

Endret ugrasflora

Ugraset kan lett ta overhånd der det ikke pløyes. I prosjektet har vi derfor anbefalt "obligatorisk" glyfosatsprøyting vår eller høst. Ved årlig sprøyting vil det muligens være tilstrekkelig med halv glyfosatdose også for å holde kveka i sjakk. Andre ugras som balderbrå, tunrapp og knereverumpe blir svært ofte problemugras når vi ikke pløyer. Dette har i enkelte tilfeller gitt fullstendig misvekst. Vi har derfor anbefalt halv "glyfosatkvekedose" høst eller vår selv om det ikke er kveke.

Halmen er et problem

I vårt distrikt er alternativene for utnyttning av halmen svært begrenset. For de fleste blir derfor løsningen innharving av halm i jorda eller vårbrenning. Det er klare tilbakemeldinger fra brukerne om at jo mere halm som ligger spredd på jordet, jo dypere må det harves for å få et tilstrekkelig volum å blande halmen inn i. På tørkeutsatt leirjord er det meget viktig at jorda ikke ligger og tørker ut før såing. Innharving av kutta halm i jorda har fungert relativt tilfredsstillende ved moderate halmmengder. I Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget tok gårdbrukerne initiativ til at høstbrenning av halm ikke skulle være tillatt på de arealer som mottok arealkompensasjon for overvintring i stubb. Vårbrenning av halm gir mer fullstendig forbrenning og er langt å foretrekke framfor høstbrenning. Generelt er halmbrenning uheldig og bør bare være en nødløsning der det er innlysende at halmmengden vil skape problemer for harving og såing.



Skarpe kutterkniver og jevnt spredebilde gjør "halmproblemet" mindre.

Lite direktesåing

Direktesåing har bare blitt benyttet i mindre omfang. Erfaringene viser utsatt såtid med 4-6 dager.

Utfordringene med ugras og halm er større ved direktesåing enn ved vårharving i stubben. Foreløpig kan det synes som om risikoen ved metoden reduseres ved å foreta ei lett harving før "direktesåmaskin" benyttes.



Halm i jordoverflata etter såing kan være positivt ved at faren for skorpedannelse blir mindre.

Landbruksdepartementet innførte vinteren 1991-92 samme tiltak som i Landbruksprosjektet, for hele Østlandsområdet. Arealer i stubb på Østlandet var ca 15% av kornarealet i 1991-92, og ca 23% i 1992-93.

Trøndelagfylkene kom med i ordningen vinteren 1992-93 med ca 10% av kornarealet. Det er naturlig at landbrukskontorene i Haldenvassdraget viderefører dette arbeidet i Haldenvassdraget, på lik linje med det ansvar landbrukskontorene på Østlandet og i Trøndelag har for tiltaket redusert jordarbeiding.

Prosjektet har gitt ut flere brosjyrer om redusert jordarbeiding.

Etter prosjektets oppfatning er tiltaket med overvintring i stubb meget interessant og av stor samfunnsmessig betydning.

STORSKALAFORSØK MED REDUSERT JORDARBEIDING

Parallelt med gjennomføringen av hovedtiltaket, overvintring av kornarealer i stubb, var det behov for storskalaforsøk. Vårpløying, vårharving i stubben og direktesåing ble sammenlignet med høstpløying.

Målsettingen med disse forsøkene var demonstrasjonseffekten i vekstsesongen og avlingsnivå etter de ulike metoder. Tiltaket var et samarbeid med forsøksringene og Apelsvoll forskingsstasjon.

Storskalaforsøkene ble gjennomført ved at to eller flere jordarbeidingsmetoder ble sammenlignet på samme jorde. Bredden på pasesillene kunne variere fra felt til felt, mens

lengden som oftest gikk fra jordekant til jordekant. Det ble forsøkshøstet tre forsøksruter for hver jordarbeidingsmetode.

Over halvparten av storskalaforsøkene har vært i Aurskog-Høland kommune, i samarbeid med Østre Romerike forsøksring.

Styrken til storskalaforsøk ligger i at behandlingene blir mest mulig lik praksis. Svakheten er at feltene bare i noen grad korrigerer for evt. variasjoner i vekstvilkår for plantene, f.eks. jordartsvariasjoner. Sammenlånning av resultater fra mange storskalaforsøk gir verdi full informasjon.

Oppmuntrende tall

Avlingstallene fra storskalaforsøkene i 1991 og 1992 er i gjennomsnitt meget oppmuntrende, men det er store variasjoner innen hver gruppe. En av årsakene til variasjonene er at vi ikke har vært tilstrekkelig dyktige til å takle de ulike utfordringene med ugras og riktig såtid.

Forsøksresultatene og den praktiske dyrkingen gir grunn til optimisme, men det er grunn til å presisere at avlingstallene kun gjelder 2 år. Det er fortsatt mange utfordringer og fallgruver når de nye dyrkingsmetodene skal praktiseres, men erfaring vil etter hvert gjøre metodene stadig mindre risikofylte.

Det vil være av stor betydning at et stort antall av storskalafeltene i Haldenvassdragregionen fortsetter. Dette bør skje i et samarbeid mellom landbrukskontorene og forsøksringene.

Høstpløying-vårpløying

Det var 9 storskalaforsøk i 1991 og 7 storskalaforsøk i 1992 hvor høstpløying ble sammenlignet med vårpløying. Alle feltene lå på leirjord. I 1991 gav vårpløying 5% mindre avling enn høstpløying og i 1992 var avlingene 4% større.

Høstpløying-vårharving i stubben

Høstpløying ble sammenlignet med vårharving i stubben i 19 storskalaforsøk i 1991, og 16 felt i 1992, tilsammen 35 felt. 32 av disse feltene lå på leirjord og på 28 av feltene var halmen bare kuttet.

Vårharving gav i disse feltene en avlingsnedgang på 2% i 1991 og en avlingsøkning på 5% i 1992.

Høstpløying-direktesåing

I 1991 var det 16 storskalafelt med sammenligning mellom direktesåing og høstpløying, og 5 felt i 1992, tilsammen 21 felt. 20 av feltene lå på leirjord og på 20 av feltene var halmen treskerkuttet. I 1991 ble det avlingsnedgang for direktesåing på 21%, mens det ble avlingsøkning i 1992 på 8%.

MASKINER OG REDSKAPER

Økonomien i kornproduksjonen har blitt dårligere de seinere år, og det har derfor vært oppfordret til i størst mulig grad å prøve seg fram med det utstyret som fra tidligere fantes på det enkelte gårdsbruk eller i grenda.

Grunnere pløying

Vårpløying med tradisjonelt utstyr vil ikke medføre nye utfordringer på maskin-/ redskapssida. Det har blitt oppfordret til grunnest mulig pløying, og med en 14" plog er det mulig å pløye så grundt som 12-15 cm. Landbruksprosjektet har brukt svingplog i praktiske prøver. Karakteristisk for denne plogtypen er at det ikke er rullekjær, men kun veltefjølere som har form som snøskyfler. Plogen har god evne til å blande halm inn i jorda selv ved så grunn pløying som 10 cm. Plogen har stor kapasitet og fungerer best under tørre forhold.

Prototype på ny vendepløgg fra Kverneland har blitt utprøvd i prosjektet. Plogen har ikke rullekjær og veltefjølere er mer aggressive enn standard plogkropper. Det er foreløpig usikkert om plogen settes i produksjon.

Skålharva tatt fram igjen

Ved vårharving i stubben har vi presisert at gårdbrukerne først bør prøve

det utstyret de disponerer. For de fleste fungert dette tilfredsstillende. En harvtype som mange gårdbrukere har fra tidligere, er skålharv. Denne har fungert meget bra og har en god halminnblandingsevne. 1-2 ganger skålharv og jamning med ei såbedsharv (S-tindharv) har vært mest brukt.

Av nyere harver kan spesielt nevnes Tume Rotorharv og Dyna Drive. Begge disse harver er godt egnet til vårharving i stubben, men begge krever stor trekraft og er kostbare. Til våronna 1991 leide prosjektet inn 6 Tume Rotorharver og 5 Dyna Drive, alle med traktorer. Disse ble leid ut til gårdbrukerne. Dette fungerte bra, men det krevde mye administrasjon.

Våren 1992 hadde enkelte gårdbrukere kjøpt nytt utstyr og baserte seg på leiekjøring. Prosjektet anså det ikke riktig å konkurrere med disse. Erfaringene fra 1991 gjorde også at flere gårdbrukere følte seg tryggere på å bruke det utstyret de allerede hadde.

Kraftuttakdrevne rotorharver har kun i begrenset omfang blitt brukt i prosjektområdet. Harver med horisontalt roterende kniver har relativt dårlig halminnblandingsevne. Vertikalt roterende kniver har bedre halminnblandingsevne, men disse harvene kan lett føre til pakking under jordarbeidingsjiktet.



Ved harving i stubben om våren bør en i hovedsak prøve å nytte de redskaper som fra før finnes på gården, f.eks. skålharv.

Direktesåing

1990 kjøpte Landbruksprosjektet en Futura kombi direktesåmaskin etter samråd med Kise forskingsstasjon. Maskinen var en prototype som ble lagd i Sykkylven, Møre og Romsdal fylke.

Maskinen har blitt brukt ved demonstrasjoner og i forsøksfelt. Prosjektet har vært aktiv medspiller ved den videre utvikling av maskinen. Futura kombimaskin markedsføres nå som slepemodell. Gjødsla blir djupgjødset med skåler, og deretter er det freseskiver som freser opp et spor i stubben. Til slutt er det skålsålabber som plasserer såkornet i den oppfresede fura.

Kombimaskinen ønskes overdratt til Selskapet for Norges Vel slik at maskinen fortsatt kan benyttes i demonstrasjons- og forsøksammenheng. Det ville være spesielt interessant om en norsk produsent kunne lykkes i å produsere kombisåmaskiner.

I 1991 leide prosjektet inn 5 Tume direktesåmaskiner med traktorer og leide disse ut til brukerne. Maskinen har skållabber for både gjødsel og såkorn. Et hydraulisk system overfører vekt fra traktoren til kombimaskinen. Maskinen er enkel og interessant. Med samme argumentasjon som for leie av harver ble det ikke leid inn direktesåmaskiner i 1992.

Halmsnitter

Høsten 1991 formidlet Landbruksprosjektet utleie av halmsnittere. Av de 30.000 daa som overvintret i stubb vinteren 1990-91 ble det kjørt halmsnitter som egen arbeidsoperasjon på 29% av arealet. I 1992 ble det kun kjørt halmsnitter på 8% av kornarealet som overvintret i stubb.

Dersom det ved tresking er stubbet lågt og halmkutteren på treskeren er i god teknisk stand, synes erfaringene å være at kjøring av halmsnitter i egen arbeidsoperasjon ikke har vært nødvendig. Ved høg stubbing ved tresking og dårlig halmkutter på treskeren, er bruk av halmsnitter interessant.

Det er ulik utforming på knivene hos de ulike halmsnitterne. Maskinen som ble brukt i prosjektet kan lettest sammenlignes med en forhøster som kutter halmen og sprer den utover.

LETT HØSTHARVING

Ved å foreta ei lett harving straks etter tresking vil nedbrytinga av halmen gå mye raske og problemene med halmrester i våronna blir vesentlig mindre.

Spillkorn og ugras spirer og røttene tar opp næringsstoffer og binder jorda. Nedbryting av

halm binder nitrogen som ellers ville kunne vaskes ut og forurenses. Denne fordelene reduseres ved at jordarbeiding fører til at jorda blir varmere, som igjen fører til større mineralisering (nedbryting av organisk nitrogen til plantetilgjengelig nitrogen).

Landbruksprosjektet hadde lett høstharving som tiltak fra høsten 1992, og det ble gitt arealkompensasjon på kr 20 pr daa. Lett høstharving måtte ikke sammenlignes med grundig høstharving for å bekjempe kveke.

Siste frist for høstharving ble satt til 15. sept.

Målet var lett høstharving på 10% av kornarealet. Totalt ble 5% høstharvet, men kun 2% av jordbruksarealet ble lett høstharvet etter prosjektets kriterier. Lett høstharving ble gjen-



Lett høstharving er interessant på arealer som er lite utsatt for jordtap.

nomført på 2.488 daa hos til sammen 45 brukere. Det var leirjord på 88% av disse arealene. Harvetyperne som ble brukt på arealene med lett høstharving var S-tindharv på 42% av feltene, rotorharv/spaknivharv på 25%, skålharv på 23% og fres/Dyna Drive på 10%.

Årsakene til dårlig oppslutning kan settes opp i følgende punkter:

- Såing av høstkorn ble prioritert.
- Mye nedbør i det aktuelle tidspunktet for jordarbeiding.
- Små halmmengder i 1992.
- Begrenset markedsføring av frykt for at tiltaket skulle gå for sterkt på bekostning av arealer i stubb.
- Kr 20 pr. daa i arealkompensasjon var sannsynligvis for lavt i 1992.

Selv om lett høstharving gir dårligere beskyttelse mot jordtap enn overvintring i stubb, har metoden mange fordeler og bør være et alternativ dersom arealene er lite erosjonsutsatte.

Tiltaket bør inngå som et alternativ på arealer som er mindre utsatt for jordtap.

HØSTKORNDYR KING

Det er enighet om at tap av jord og næringsstoffer er større fra høstpløyde arealer enn fra arealer som overvintrer som tidlig sådd høstkorn. Høstkorn er også et viktig innslag i kulturlandskapet. Første prosjektvinter ønsket Landbruksprosjektet å stimulere til økt høstkorndyrking ved bl.a. å gi en arealkompensasjon. Beløpet ble satt til kr 50 pr daa for høstkorndyrking på erosjonsutsatt jord. Totalt høstkorntareal i prosjektområdet dette året var 12.991 daa hvorav 12.054 daa ble ansett å være erosjonsutsatt.

Kompensasjonen for høstkorndyrking ble ikke videreført. Årsaken var at prosjektet heller ønsket å prioritere premiering for overvintring i stubb.

FANGVEKSTER

Jordbruksarealer vil alltid være utsatt for tap av jord og næringsstoffer. I korndyrkinga er det mulig å redusere dette tapet ved å ha en fangvekst som vokser utover høsten etter at kornet er høstet. Fangveksten vil bidra til å binde jorda ytterligere og til å ta opp nærings-

stoffer som ellers vil kunne utvaskes. I korndyrkinga blir tida etter høsting som oftest for kort til å få etablert en fangvekst. Det blir derfor aktuelt å så fangveksten som et gjenlegg.

Forsøksfelt

I Landbruksprosjektet ble det høsten 1990 anlagt 9 forsøksfelt med fangvekster, hvorav 5 felt ble forsøkshestet 1991. Disse feltene var et samarbeid med forsøksringene og Apelsvoll forskingsstasjon, og gikk inn i en større forsøksserie.

I forsøksserien ble engelsk raigras, hvitkløver og en blanding av raigras og hvitkløver sammenlignet med arealer uten fangvekster. Engelsk raigras ble valgt fordi dette graset etablerer seg noe langsommere enn italiensk raigras.

Fangvekstene ble vårsådd som gjenlegg i korn. I disse forsøkene hadde fangveksten ikke negativ påvirkning på kornavlingene, men det må presiseres at kornavlingene 1991 var store, og at kornplantene hadde klart konkurransen bra. Kornavlingen påfølgende år ble noe lavere for arealer med raigras. Dette kan bety at nedbryting av raigras har ført til binding av nitrogen.

Året 1991 ble det anlagt 6 demonstrasjonsfelt med fangvekster i praktisk dyrking, til sammen 157 daa. I 1992 ble det sådd 10 demonstrasjonsfelt med til sammen 75 daa. Feltene skulle ikke forsøkshestes, men være til demonstrasjon og gi praktisk erfaringer.

Demonstrasjonsfeltene ble tilsådd med raigras 0-3 uker etter kornsåing. Grasfrømengden var ca 2,4 kg pr daa ved breisåing og ca halvparten ved radsåing. Ved breisåing i kupert terreng, uten nedmolding eller tromling, har det vært et problem at grasfrøet har fulgt med overflatevannet i regnvær.

Det er ønskelig at graset gjør lite av seg i kornets vekstsesong, slik at konkurransen for kornet med hensyn til næring og lys blir minst mulig. Dersom graset blir frodig vil det kunne skape ulemper i treskinga med hensyn til seinere opptørking og treskeproblemer. Etter tresking ønsker en at graset skal være frodigst mulig for å få maksimal jordbinding og stort næringsopptak. Det ideelle ville være at disse arealene ble høstet eller beitet seinhøstes, slik at ikke deler av næringsstoffene i

plantene ble frigjort etter nedvisning. Avlingsmengden blir imidlertid såvidt ubetydelig at dette neppe er interessant. Manglende anvendelse for graset i nærområdene er også et problem.

Gi kornet forsprang

Erfaringene i prosjektet er at det kan være en fordel at grasfrøet blir sådd 1 til 3 uker etter kornsåinga. Dette gjør at kornet får et forsprang på graset. Grassåing og en forsiktig jordarbeiding ei uke etter kornsåing vil være interessant også for å bryte opp evt. skorpe.

Fangvekster egner seg dårlig i kombinasjon med overvintring i stubb dersom arealene skal vårharves i stubben eller direktesåes. Årsaken er at fangvekstene gir ekstra plantemateriale på overflata i tillegg til halmen etter treskinga. Subbetproblemer i harv og såmaskin vil øke. Ved bruk av fangvekster bør det derfor pløyes, seinhøstes eller om våren. Dersom raigraset har overlevd vinteren og det skal vårharves i stubben eller direktesåes bør graset sprøytes. I motsatt fall blir konkurransen overfor kornet for stor.

I korndyrkinga er fangvekster interessant som "nitrogensamler" utover høsten. Fangvekster er også interessant som jordbinder på sterkt erosjonsutsatte arealer og på flomutsatte arealer i tillegg til overvintring i stubb.

Som kompensasjon for grasfrø, arbeid og for-

ventet nedsatt kornavling ble det i prosjektet betalt kr 150 pr daa.

GRASDEKTE VANNVEIER

I korndyrkinga medfører overflatevann i drågene (vannveiene) stor fare for utgraving og tap av jord og næringsstoffer. Dette gjelder spesielt der det er pløyd eller harvet om høsten.

I Landbruksprosjektet ble det hvert år sådd grasdekte vannveier på 170-200 eiendommer. Det ble i hovedsak sådd ettårig raigras i et belte på min. 5-6 m i drågene. Såtidspunkt var 0-3 uker etter kornsåing, og grasfrøet ble i hovedsak breisådd. Problemene med hensyn til såtidspunkt og konkurranse gras-korn blir som omtalt under fangvekster. Derimot er det små problemer med vårharving av de grasdekte vannveiene fordi arealene er så begrensede at subbetendenser ved harving og såing løser seg opp når en kommer utenom den grasdekte vannveien.

Erfaringene med grasdekte vannveier har vært meget gode. Kompensasjonen til den enkelte gårdbruker var kr 3 pr løpemeter begrenset til kr 1500,- pr. bruk i 1990. Dette beløpet skulle dekke frøkostnad, arbeid og forventet avlingstap. I prosjektets to siste år var kompensasjonsbeløpet kr 2 pr løpemeter og maks kr 1000 pr bruk.



Prosjektet har gitt ut brosjyre om grasdekte vannveier og fangvekster.

Tiltaket grasdekte vannveier er interessant og bør fortsette.

TILPLANTING/VEGETASJONSSONER

Enkelte arealer er så sterkt erosjonsutsatte at overvintring i stubb ikke er tilstrekkelig for å oppnå et tilfredsstillende resultat. Dersom det ikke var hensiktsmessig for brukerne å så til disse arealene med gras, ble det ansett som aktuelt å tilrå tilplanting.

Det ble spesielt fokusert på sonene mellom dyrka mark og vassdrag. En tilplanting av slike arealer ville stabilisere kantene og redusere avrenning av jord og næringsstoffer til vassdraget.

Det ble tilbudt kr 500 pr daa for tilplanting av slike arealer, og målsettingen var 700 daa. Oppslutningen om tiltaket var dårlig, og kun 136 daa ble tilplantet. Brukerne var tydeligvis av den oppfatning at tilplanting er et svært drastisk tiltak som griper inn i gammel oppfatning om vern av dyrka jord.

Det ble anlagt to demonstrasjonsfelter. Feltet i Marker inngår i et forskningsprogram ved JORDFORSK. Hensikten med forsøket er å klarlegge vegetasjonssoners renseeffekt, bl.a. for å finne hvor bred en vegetasjonssone av gras bør være. Feltet har blitt svært mye brukt i demonstrasjonssammenheng.



JORDFORSK viderefører prosjektet også etter at Landbruksprosjektet er avsluttet. Feltet i Aurskog-Høland viser hvordan vegetasjonssoner kan etableres i praksis. Feltet bør benyttes i demonstrasjonssammenheng også i framtida og i regi av landbruksetaten i Aurskog-Høland.

Prosjektet har gitt ut brosjyre om vegetasjonssoner mot vassdrag.

Det er økende interesse for vegetasjonssoner, men fortsatt gjenstår det mye holdnings- og skapende arbeid for å få gjennomslag i praksis.

SEDIMENTASJONSDAMMER - BIOLOGISK RENSING

Bekker er naturens egne renseanlegg. Hvilken renseeffekt kan oppnås ved utforming av bekkepartier til grunne dammer med lav vannhastighet? For å kunne dokumentere dette ble det i bekkeløp bygd sedimentasjonsdammer. Det ble bygd fire dammer, to i Aurskog-Høland kommune og to i Marker kommune. Anlegget skjedde i 1990, og tiltaket var et samarbeid mellom Landbruksprosjektet og JORDFORSK. Det er tatt ut prøver med blandprøvetakere og sedimentasjonsfeller.

Dammenes virkning er avhengig av størrelsen i forhold til nedbørsfeltet. Vanligvis blir det anbefalt at dammene har et areal på 0,1 til 1% av nedbørsfeltet. I en av dammene som har et areal på 0,03% av nedbørsfeltet ble det holdt tilbake nesten 25% av jorda og fosforet som ble tilført i sommerhalvåret. Fjerningen av nitrogen var 10%. Tilsvarende tall for en av de andre dammene med areal på 0,12% av nedbørsfeltet var renseeffekten i sommerhalvåret 50% av jorda, 40% av fosforet og 10% av nitrogenet. Nedbørsfeltene var på ca 500 daa, med korn som hovedvekst. Dammene har blitt viet stor interesse ved utallige besøk og orienteringer.

Målingene fortsetter i regi av JORDFORSK og det vil være en fordel om det praktiske arbeidet kan skje i samarbeid med landbrukskontoret i Aurskog-Høland og Marker.

Prosjektet har utgitt brosjyre om sedimentasjonsdammer - biologisk rensing.

Tiltaket er meget interessant og i framtida kan



Dammene har vært mye benyttet til demonstrasjon, som her ved Kong Haralds besøk høsten 1992.

en også tenke seg bygging av sedimentasjonsdammer/biologisk rensing i tilknytning til utløp fra grøftesystemer.

JORDPRØVETAKING, GJØDSEL- OG DYRKINGSPLANLEGGING

Å skaffe seg oversikt over næringsinnholdet i jorda si og sette opp en detaljert plan om gjødsling og bruken av jorda, er viktig for å kunne gjødsle optimalt. Hver høst har gårdbrukerne blitt oppfordret til å ta jordprøver. Dette arbeidet har vært utført av landbrukskontorene og forsøksringene.

Målet før våronna 1991 var at 1/3 av gårdsbrukene skulle ha gjødselplan utarbeidet i samarbeid med offentlig eller privat rådgivingstjeneste. Resultatet i prosjektområdet ble 26% av gårdsbrukene. Eiendommer med gjødselplan utgjorde ca 40% av det totale jordbruksareal.

Før våronna 1992 var målet at 50% av brukene skulle ha gjødselplan utarbeidet i samarbeid med offentlig eller privat rådgivingstjeneste. Resultatet ble 40% og dette utgjør ca 60% av jordbruksarealet.

For 1993 er målsettingen at det skal være gjødselplan for 75% av jordbruksarealet i nedslagsfelt til Haldenvassdraget.

Bondelagslederene i Haldenvassdraget foreslo at prosjektet i 1992 skulle sette som betingel-

se at det skulle utarbeides gjødselplan i samarbeid med rådgivingstjenesten dersom brukerne ønsket å være med på ordningen om redusert jordarbeiding og få økonomisk kompensasjon. Prosjektet syntes tanken var interessant, men ønsket heller å bruke positive virkemidler for å stimulere til jordprøvetaking og gjødselplanlegging. Etter hvert som tiltaket om redusert jordarbeiding blir mer innarbeidet vil det være enklere å sette betingelser knyttet til gjennomføringen.

NITROGENGJØDSELPROGNOSER

Alle gårdbrukere har en målsetting om å gjødsle etter plantenes behov. Dette er spesielt komplisert med hensyn til nitrogen fordi jordas innhold av lettøselig nitrogen om våren (ammonium og nitrat) varierer fra år til år. Denne nitrogenmengden er et resultat av følgende forhold:

- Nitrogen i jorda om høsten
- + omdanning av organisk nitrogen i jorda til plantetilgjengelig nitrogen fra høst til vår, (mineralisering som foregår ved temperaturer over 4 plussgrader
- utvasking

= Plantetilgjengelig nitrogen i jorda om våren

Fylkeslandbrukskontoret i Østfold startet høsten 1988 med årlige uttak av jordprøver på 50 eiendommer høst og vår. Eiendommene var fordelt på samtlige kommuner i fylket. Formålet var å finne eventuelle variasjoner av plantetilgjengelig nitrogen i jorda slik at dette kunne tas hensyn til ved gjødsling. Disse analysene må ikke forveksles med tradisjonelle jordprøver hvor det ikke analyseres for nitrogeninnhold.

Ved prosjektstart i 1990 startet Landbruksprosjektet jordprøveuttak i Aurskog-Høland kommune med uttak av jordprøver for nitrogenanalyser på 15 eiendommer. Nitrogenprognoseopplegget i både Østfold og Aurskog-

Høland kommune har nå inngått i et nasjonalt opplegg for nitrogenprognoser.

På grunnlag av analyseresultatene fra Aurskog-Høland, ble det før våronna 1991 gitt anbefaling om å redusere nitrogengjødselmengden i korndyrkinga med 1 kg pr daa grunnet store reserver i jorda. Anbefalingen til våronna 1992 var normal gjødsling. Disse tilrådingene samsvarte med anbefalingene som Fylkeslandbrukskontoret i Østfold gav for Østfold og med de anbefalingene som Apelsvoll forskingsstasjon gav for Sør-Østlandet.

Gjødsling på grunnlag av nitrogengjødselprognoser er meget interessant og programmet bør utvides til å gjelde flere eiendommer. Det ideelle ville være om gårdbrukerne kunne få oversikt over nitrogenreservene i jorda om våren på sin egen eiendom.

MILJØVENNLIG LANDBRUK - DEMONSTRASJONSBRUK

Ved prosjektstart ble det ansett som fordelaktig å gjøre avtale med en gårdbruker i hver kommune for at det på disse gårdene kunne iverksettes mer vidtgående tiltak mot landbruksforurensning. Det var også en målsetting at brukene skulle benyttes aktivt i veilednings- og demonstrasjonssammenheng. JORDFORSK utarbeidet planer for å redusere forurensningene på eiendommene.

Planene ble iverksatt og eiendommene har blitt brukt til formålet. Veilednings- og demonstrasjonsaktiviteten i tilknytning til eiendommene har vært noe ulike i de enkelte kommuner. Ovenfor skolene i prosjektområdet skulle vi gjerne ha nyttet demonstrasjonsbrukene i større omfang enn tilfellet ble.

Ordningen med demonstrasjonsbruk hadde størst funksjon i oppstartingen av prosjektet. I Haldenvassdraget ble den generelle entusiasmen og oppslutningen om de ulike tiltak så god at det etter hvert ble mange "demonstrasjonsbruk" å velge mellom ved ulike arrangementer.

Det ville være gunstig om landbrukskontorene fortsatt fikk bruke eiendommene i veilednings- og demonstrasjonssammenheng, ikke minst overfor skoleverket.

ØKOLOGISK LANDBRUK

Dagens spesialiserte, intensive landbruk har også uheldige sider, som f.eks. stort forbruk av ikke fornybare ressurser. I økologisk landbruk brukes det ikke kunstgjødsel og kjemiske plantevernmidler. Prosjektet har hatt en positiv innstilling til økologisk landbruk, og vi har ønsket å gjøre ideer fra økologisk landbruk bedre kjent blant utøvere i det tradisjonelle landbruket. Prosjektet har gitt ut brosjyre om Økologisk landbruk og arrangert et seminar om emnet.

Det har skjedd en markert holdningsendring i landbruket mht. synet på økologisk landbruk. Det er voksende interesse for å ta i bruk økologiske prinsipper også i det tradisjonelle landbruket.



Kløver er en viktig nøkkelfaktor i et økologisk driftsopplegg.

VANNMÅLINGER FRA BEKKER

Prosjektet ønsket å følge forurensningssituasjonen i bekker gjennom en lengre periode. Det ble valgt ut tilløpsbekker til Bjørkelangensjøen og Hemnessjøen. Et viktig argument var også at det lokale engasjement var stort for dette tiltaket.

Lokale grupper tok ut vannprøver etter bestemte retningslinjer og vannprøvene ble analysert. Bearbeiding ble foretatt av Miljøvern avdelingen i Akershus og Oslo. Resultatene viser en bedring av vannkvaliteten i prosjektperioden i begge sjøene, men det er store variasjoner. Vannkvalitetsforbedringen

skyldes redusert landbruksforurensning, kloakksanering og gunstige værforhold.

Prosjektet har gitt ut brosjyre om lokalorientert vassdragsovervåking.

OVERVÅKING

Miljøvern avdelingen i Oslo/Akershus og Østfold overvåker forurensningssituasjonen i Haldenvassdraget.



Forurensningssituasjonen i Haldenvassdraget har utviklet seg gledelig i prosjektperioden. Sommeren 1990 var siktedypet ca 0,5 m. Sommeren 1991 og -92 var siktedypet i vassdraget ca 2,0-2,5m. Denne

forandringen skyldes selvsagt ikke bare de tiltak som er iverksatt i Landbruksprosjektet, men også gunstigere værforhold.

ØKONOMI

I Landbruksprosjektets virketid ble det til sammen over Landbruksdepartementets budsjett bevilget ca 25 mill. kroner

Beløpene er fordelt på følgende regnskapsposter:

	1990	1991	1992	1993
Lønn, godtgj. kontorhold etc.	1238.512	1710.558	1639.343	480.000
Kartlegge arealbruken	28.412	10.854	0	30.000
Planlegging, rådg. kurs, seminar	370.540	155.610	218.320	250.000
Demonstrasjons- og forsøksf.	201.578	144.688	78.214	0
Vannveier, fangdammer -vekster -belter	544.516	227.535	124.337	10.000
Analyser, målinger	89.586	125.168	90.164	0
Landbruksredskaper, utprøving	360.261	249.485	27.069	0
Dyrkingstiltak, stubbarealkomp.	5246.512	4576.302	6499.682	0
" høstharving			49.760	0
Evaluering/vurdering			53.042	150.000
	8079.923	7200.200	8779.931	920.000

Av de totalt 25 mill kroner som ble bevilget til Landbruksprosjektet i Haldenvassdraget ble 2/3 brukt til premiering av tiltak.

HALDENVASSDRAGETS BYGDEUT- VIKLINGSPROSJEKT

De 25 mill. kroner som samfunnet har investert i Haldenvassdraget gjennom Landbruksprosjektet, har ført til et mer miljøvennlig landbruk, et reinere vassdrag og en stor entusiasme i hele regionen om at det nytter å "redde vassdraget".

Regionen ønsker å høste frukter av denne investering i form av bygdeutvikling i videste forstand.

Dette har Landbruksdepartementet sagt seg enig i, og fra 1993 er Haldenvassdragets Bygdeutviklingsprosjekt i gang. Dette er et regionalt treårig prosjekt med stor

nasjonal interesse. I tillegg til kommunene i Landbruksprosjektet, Aurskog-Høland, Marker, Aremark og Halden, er også Rømskog kommune med i det nye prosjektet. Det var arbeidsutvalgene i landbruksprosjektet som var initiativtagerne til dette prosjektet.

I landbruksdepartementets tildelingsbrev heter det:

"Landbruksdepartementet ønsker seg et praktisk rettet prosjekt som kan utløse ny aktivitet i bygdesamfunnene. Landbruksdepartementet har fulgt landbruksprosjektet på nært hold og de gode resultater prosjektet har oppnådd. Dette arbeidet ønsker vi nå å videreføre i bygdeutviklingsprosjektet"

Bjørkelangen, den 15. april 1993


Erling Norvik
Styringsgruppas formann


Steinar Fundingsrud
Prosjektleder