

Landbrukskontoret i Follo

www.follolandbruk.no

Tekst: Trond Børresen og Svein Skøien

Foto: Svein Skøien

5. august 2008

Jordarbeiding og jorderosjon

Tiltaksanalysene for våre vassdrag viser at redusert jordarbeiding er det viktigste tiltaket for å redusere tilførslene av fosfor til vann og vassdrag. Det er fortsatt behov for å øke omfanget av redusert jordarbeiding. Vi mener at direktesåing bør få et større omfang enn det nå har.

Det er en sterk stimulans til dette gjennom tilskuddsordningen Regionalt miljøprogram. Søknadsfrist 1. oktober. Ta kontakt med landbrukskontoret for nærmere informasjon og veiledning!

Det grunnleggende tiltak mot erosjon på jordbruksarealer er å etablere et godt plantedekke, samt redusere jordarbeidinga. I tillegg er det svært viktig å kontrollere overflatevann. Perioden med bar jord bør innskrenkes.

Vi bør etablere planteveksten raskt for å innskrenke perioden med bar jord. Dette gjelder både for vårsådde og høstsådde vekster.

Jordarbeiding

Formålet med jordarbeidinga er å skape gode vekstvilkår, dvs. et godt såbed for kulturplantene. Dette betyr at ugraset må bekjempes, og at såbedet må gi planten tilstrekkelig luft, vann og næring. For å oppnå dette har det vært vanlig å bruke et jordarbeidingssystem som er nokså standardisert: Pløying, slodding/harving, såing og tromling. Systemet var tidligere vanlig til de fleste vekster og på alle jordarter.

Jordarbeidingens betydning i ugrasbekjempingen kan i dag erstattes med kjemiske ugrasmidler. Når vi dyrker åkervekster som korn og poteter m.fl. er det heller ikke sikkert at vi trenger så grundig og dyp jordarbeiding som det plogen gjør.

Med forenklet jordarbeiding menes jordarbeiding hvor bruk av veltefjølsplog til 20-25 cm dybde er utelatt. Det er vanlig å dele opp forenklet jordarbeiding i to hovedgrupper; redusert jordarbeiding og direktesåing. Med redusert jordarbeiding mener vi at jorda harves høst og vår eller bare om våren. Ved direktesåing gjør vi ingen annen bearbeiding

av jorda enn det som trengs for å plassere såfrøet nedi jorda. Det er for øvrig systemer som kommer i en mellomstilling. Grunn pløying, skumpløying, faller f.eks. utenom vår definisjon. Direktesåmaskiner med freseorganer utfører nærmest en blanding av redusert jordarbeiding og direktesåing.

Høstpløying

Jorda pløyes med veltefjølsplog, 20-25 cm dypt, til vanlig tid for pløying om høsten. Om våren 1 gangs slodding, 1-2 gangers harving (4-5 cm dypt), såing og tromling.

Vårpløying

Jorda pløyes til 20-25 cm dybde om våren med veltefjølsplog. En gangs slodding, en gangs harving før såing og tromling. Et alternativ her kan være grunn pløying til 10-15 cm.

Høstharving (Redusert jordarbeiding)

Jorda harves noe tidligere enn normal tid for høstpløying. Dette er seinere enn tidspunktet for tradisjonell stubbharving. Dess tidligere en harver dess mer vil halmen bli brutt ned før neste vekstsesong. Harvingen kan utføres med ulike typer rotorharver, skålharv eller stubbkultivator til 8-12 cm dybde. På erosjonsutsatt jord er det viktig at jorda ikke smuldres for fint. Overflata bør være litt ujevn og klumpete, og noe halm kan være synlig. Om våren harves feltet med såbedsharv 1 eller 2 ganger før såing og tromling. Såingen kan utføres med en vanlig såmaskin. Feltet tromles etter såing. Sprøyting med glyfosat ved behov.

Vårharving (Redusert jordarbeiding)

Jorda arbeides ikke om høsten, men halmen bør helst fjernes eller brennes. Om våren stubbharves jorda med f.eks. rotorharv, skålharv eller stubbkultivator til 6-10 cm dybde. Hvis halmen er brent, kan en harve grunt. Med økende mengder halm bør en øke harvedybden. Etter en stubbkultivator kan det være nødvendig å slodde en gang før en harver en gang med såbedsharv. I mange tilfeller kan ei god såbedsharv også brukes til den første harvinga om våren. Med en del halmrester på overflata må en ha harver med roterende arbeidsorganer. Ekstra kutting av halm og stubb med halmsnitter gjør at subbelementet i harver og såmaskiner blir mindre. Såingen kan utføres med en vanlig såmaskin hvis halmen har vært brent eller fjernet. Hvis det harves ned halm om våren, må en ha en såmaskin med god gjennomgang f.eks. skållabber. Feltet tromles etter såing. Sprøyting med glyfosat etter behov.



Figur 1 Vårharving med stubbkultivator.

Direktesåing

Kornet såes med direktesåmaskin uten forutgående jordarbeiding. Hvis halmen fjernes eller brennes etter høsting, blir det normalt en god oppspring. Direktesåing i kuttet halm kan være risikofylt, men enkelte år med kraftig forsommertørke har dette gitt meget bra resultat. I kalde, fuktige vårer kan spiringen bli for dårlig. Sådybden bør være ca. 3 cm. Tromling kan være nødvendig enkelte år. Sprøyting med glyfosat ved behov.

Direktesåing med løsning

Jorda løsnes med jordløsner som ikke vender eller river opp jorda, etter at foregående vekst er høstet. Arbeidsdybden ved løsning bør være ca. 30 cm. Jorda må ikke være for fuktig når arbeidet utføres. Arbeidet ellers blir som under direktesåing. Dette er et system som må regnes som en spesialmetode på pakkingsutsatt jord med lite organisk materiale i overflata, f.eks. planert leirjord. På slike jordarter trengs løsning, men også forbedring av strukturen i overflata.

Relativ erosjonsrisiko for de ulike jordarbeidingsystemene ved vårkorn dyrking (lavere verdi betyr mindre erosjon).

Jordarbeidingsystem	Erosjonsrisiko
Høstpløying med stubbharving	1,0
Høstpløying	0,85-0,95
Redusert jordarbeiding, høstharving	0,55-0,65
Vårpløying	0,33-0,40
Redusert jordarbeiding, vårharving	0,29-0,35
Direktesåing	0,25-0,30

Både jordartene og vekstene har forskjellig krav til jordarbeiding. Problemet med hensyn til erosjon er at noen av de mest erosjonsutsatte jordtypene er lite egnet til forenklet jordarbeiding. Problemet er at de ofte er siltrike og har lite innhold av organisk materiale. Det er likevel viktig å prøve å bygge opp et toppsjikt med mer organisk materiale, slik at strukturen blir mer stabil. Forenklet jordarbeiding gir muligheter til dette hvis en holder på i minst 5-6 år. Det er imidlertid meget viktig å unngå skadelig jordpakking på denne jorda når pløyinga sløyfes.

Hvis en bare skal ta hensyn til erosjon, burde en alltid velge det systemet som gir minst erosjon. Det er nok likevel riktig å ta hensyn til det totale miljøet. Det er f.eks. liten grunn til å innføre systemer som krever mer bruk av plantevernmidler og fjerning eller brenning av halm på arealer som ikke har nevneverdige erosjonsproblemer. Tilpassing av jordarbeiding på skiftenivå vil gi den minste belastningen på miljøet, men det krever at redskapene for jordarbeiding og såing blir mer fleksible.



Figur 2. Direkte såing.

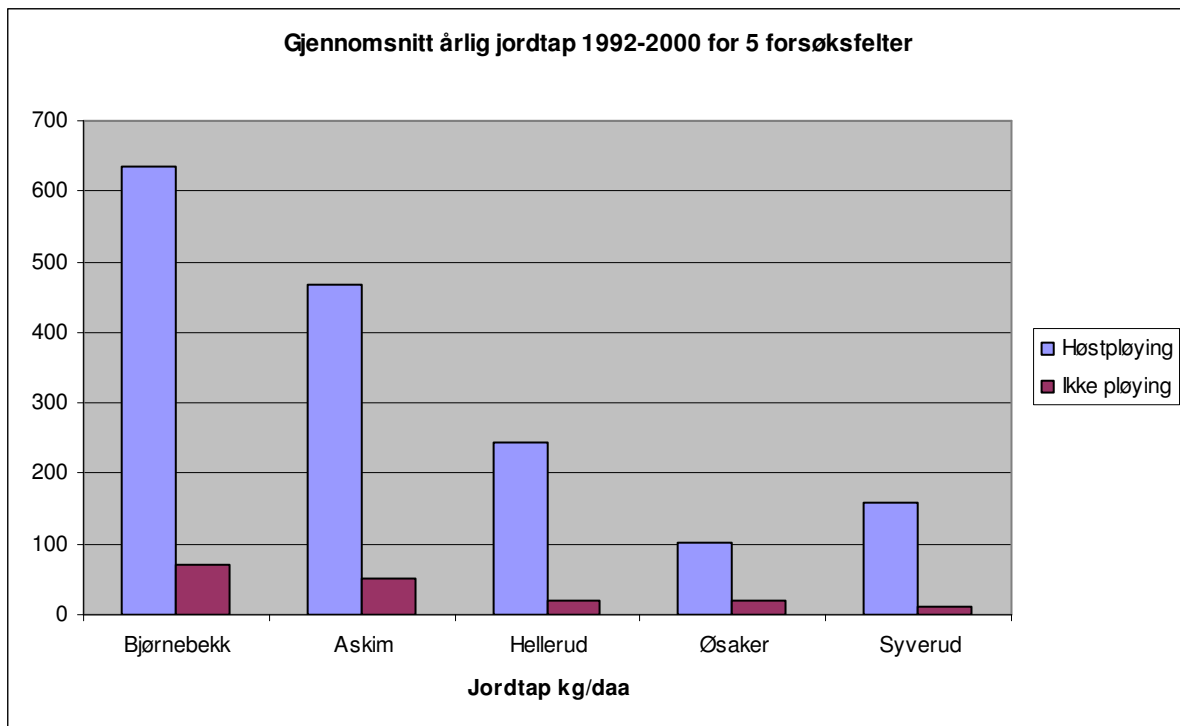


Figur 3. Erosjon om våren. Her er det kraftig erosjon på arealet med dårlig utviklet høsthvete, men ingen erosjon på arealet med stubb.

Et av de aller viktigste tiltak mot jorderosjon er altså å redusere jordarbeidinga. Jordarbeiding, og særlig pløying, øker faren for erosjon ved at det beskyttende plantedekket fjernes, og ved at jorda løsnes og blir liggende ubeskyttet. Jordarbeidinga bør derfor innskrenkes til en kortest mulig periode før såing eller planting. Dette er likevel ikke problemfritt. Jordarbeiding er også viktig for å bekjempe ugras. Ved korndyrking er det en fordel å få blandet halmen inn i jorda ved jordarbeiding om høsten. Visse kompromisser må vi tillate.

Jorderosjon ved forenklet jordarbeiding

Det er godt dokumentert i mange forsøk at forenklet jordarbeiding fører til mindre erosjon. Figuren under er en sammenstilling av resultater fra 4 ulike feltforsøk på leirjord. Varig plantedekke med eng gir minimal erosjon. Brakk fører til en svært høy erosjon.



Figur 4. Sammenstilling av resultater fra flere forsøk med jordarbeiding og erosjon ved Norges landbrukshøgskole (UMB).

Feltet Bjørnebekk i Ås og feltet ved Askim ligger på siltig mellomleire. Denne jorda eroderer lett. Feltet Øsaker ligger ved Sarpsborg på stiv leire som er mindre utsatt for erosjon. Feltet Syverud i Ås ligger på jord som i mange år har vært brukt til beite. Her er det god struktur, høyt humusinnhold og lite erosjon. Hellerud ligger i Skedsmo på leirjord som er erosjonsutsatt. Resultatene viser at høstpløying fører til langt større erosjon enn jordarbeidingsstystem uten høstpløying.

Grasdekte vannveger

Et annet grunnleggende tiltak er å tilpasse plantekulturen etter jord, terreng og klima. De mest erosjonsutsatte områdene må så langt som mulig brukes til vekster som gir et varig plantedekke.

Grasdekte vannveger brukes for å lage en sikker avrenningsrute for overflatevannet. Det er mest aktuelt å legge vannvegene i naturlige terrengformer. Ved planeringsarbeider eller ved nyanlegg av hydrotekniske tiltak er det også aktuelt å forme vannvegene.

Upløyde vannveger kan også gi en sikrere bortledning av overflatevann. Disse må ha tilstrekkelig bredde og ha et godt dekke med stubb og halm. Disse vannvegene hindrer likevel ikke erosjon andre steder på jorden.



Figur 5. Grasdekt vannvei.

Vegetasjonssoner og buffersoner

I mange tilfelle har effektivisering av jordbruksdrifta ført til at kantvegetasjon langs elver og bekker har blitt fjernet. Bekkeløp er rettet ut eller lagt i rør. Det er likevel så mange grunner til å opprettholde denne kantvegetasjonen, at det nå kan gis tilskudd til å anlegge slike soner på nytt der de mangler. Kantvegetasjonen har både en økologisk og en estetisk betydning:

- Den filtrerer avrenning og bremser erosjonen fra jordbruksarealene
- Den stabiliserer elvebreddene
- Den virker som lebelte
- Den er naturlig flomdemper
- Den er rik på plante- og dyrearter
- Den er viktig korridor for vilt
- Den er viktig element i kulturlandskapet



Figur 6. Grasdekt vegetasjonssone ved Kråkstadelva.

Bufferoner med permanent gras langs bekker er et effektivt filter som fanger opp partikler. Graset kan utnyttes til høy eller silo.

Referanser

Trond Børresen og Marianne Bechmann. Jordarbeiding om våren. Bioforsk Rapport nr 51 2007.

Helge Lundekvam. Plot studies and modelling of hydrology and erosion in southeast Norway. Catena 71 (2007) 200-209.

Helge Lundekvam. Spesialgranskingar av erosjon, avrenning, P-tap og N-tap i rutefelt og småfelt ved Institutt for jord- og vannfag. Jordforsk Rapport 6-1997.

Svein Skøien. Erosjon i Norge. Landbruksforlaget 1993.

Tiltaksveilder for Vannrammedirektivet:

<http://www.bioforsk.no/dok/senter/jordmil/aas/tiltak/index.html>

Regionale miljøtilskudd

Informasjon om regionale miljøtilskudd for Oslo og Akershus i 2008

Regionale miljøtilskudd er årlige tilskudd som gis til gjennomføring av tiltak for å redusere forurensning og fremme kulturlandskapsverdiene i landbruket. Det kan søkes tilskudd til drift av arealer og/eller beitedyr innenfor rammen av hver enkelt tilskuddsordning som er omtalt i dette informasjonsheftet. **Søknadsfristen er 1. oktober 2008!**

Alt omsøkt areal skal avmerkes på kart som følger søknaden!

Miljøtilskudd – forurensning

Arealer som ikke jordarbeides om høsten

Tilskudd gis for åker i stubb: Korn, oljevekster, erter, eng og frøeng siste høstingsår, korn med gjenlegg, grønn gjødsling og grønnfôrvekster sådd med liten radavstand og der bare overjordiske deler høstes.

Vilkår for tilskudd

- Arealet skal ikke gjødsles eller jordarbeides etter høsting og før 1. mars neste år
- Arealet skal ikke ha vesentlige skader som følge av tråkk, beiting eller kjøring
- På samme areal kan det ikke søkes tilskudd både til korn med gjenlegg og tilskudd til gras på erosjonsutsatt areal.

Foreløpige satser, kroner pr dekar:

Erosjons-klasse	Morsa	Halden-vassdraget	Vassdrags-kategori 2*	Vassdrags-kategori 3**
1	30	80	30	30
2	60	80	60	60
3	140	80	130	120
4	170	80	160	150

* Vassdragskategori 2: Leira, Nitelva, Årungen, Gjersjøen, Maridalsvannet og Sandvikselva, med tilhørende nedbørfelt

** Vassdragskategori 3: Resten av Oslo og Akershus

Vassdragsnære arealer og erosjonsutsatte dråg

Vassdragsnære arealer og erosjonsutsatte dråg er spesielt utsatt for avrenning. Vi ønsker at disse arealene ligger urørt om høsten. Det gis derfor et ekstra tilskudd på kr 100 pr dekar på alt vassdragsnært areal og erosjonsutsatte dråg. Tilskuddet gis i tillegg til ordinært stubbtilskudd.

Vilkår for tilskudd:

- Vassdragsnære arealer: Gjelder eng og åkerareal som er flomutsatt (5-års flom) eller ligger mindre enn 30 meter fra åpent vann og ikke jordarbeides om høsten
- Erosjonsutsatte dråg: Tilskuddet gis til stubb i dråg, med en maksimal bredde på 12 meter

Foreløpige sats: 100 kroner pr dekar uansett erosjonsklasse og vassdrag

Direktesådd høstkorn

Direktesåing av høstkorn er høstkorn sådd uten forutgående jordarbeiding. Direktesåing av høstkorn gir god beskyttelse mot erosjon, dersom det fremdeles er mye vegetasjon i overflaten.

Foreløpige satser, kroner pr dekar:

Erosjons-klasse	Morsa	Halden-vassdraget	Vassdrags-kategori 2	Vassdrags-kategori 3
1	30	80	30	30
2	60	80	60	60
3	140	80	130	120
4	170	80	160	150

Vilkår for tilskudd:

- Såing skal gjennomføres senest 20. september

Fangvekster

Fangvekster er vekster som sås for å samle opp næringsstoffer og redusere erosjonen etter at hovedveksten er høstet.

Les rapport om bruk av gras som fangvekster i korn hos bioforsk:

<http://www.bioforsk.no/ViewPPP.aspx?view=publication&id=3456&ViewLanguage=NorwegianBokmaal>

Vilkår for tilskudd:

- Fangvekster må være sådd så tidlig at de dekker jordoverflaten tidlig på høsten
- Dersom fangvekster sås etter tidlig høsting av grønnsaker, poteter eller rotvekster er siste sådato 31. juli
- Arealet skal ikke jordarbeides, sprøytes eller gjødsles om høsten og før 1. mars neste år
- Frøblandingen skal inneholde maks 15 % belgvekster, og ikke være lik hovedveksten, verken det året den sås eller året etter. Det gis ikke tilskudd til fangvekst for gjenlegg til eng

Foreløpig sats: 80 kroner pr dekar

Lett høstharving og høstkorn etter lett høstharving

Lett høstharving er en lett harving for å blande jord og halm slik at halmen brytes raskere ned.

Vilkår for tilskudd:

- Det skal harves en gang snarest mulig etter tresking, og ikke dypere enn ca 10 cm
- Det må være minst 30 % halmdekke ved kontroll
- Arealet skal ikke jordarbeides før 1. mars neste år

I tillegg ved høstkorn etter lett høstharving

- Det skal være sådd høstkorn senest 20. september

Foreløpig sats: 30 kroner pr dekar

Grasdekte buffersoner langs åpent vann

Det gis tilskudd for flerårige buffersoner tilsådd med gras langs åpent vann. Buffersonen skal ligge maksimalt 30 meter fra vannkanten og ha en bredde på 5-12 meter. På flomutsatte arealer kan sonen utvides til 20 meters bredde. Ved spesielle forhold kan sonen utvides ytterligere etter skriftlig avtale med kommunen. Grasdekte buffersoner skal ikke gjødsles eller sprøytes.

Vilkår for tilskudd:

- Grasdekte skal være godt etablert og dekke jordoverflaten tidlig på høsten
- Arealet skal ikke jordarbeides, sprøytes eller gjødsles
- Arealet jordarbeides kun ved fornying av grasdekket når dette er nødvendig. Fornyng skal ikke skje oftere enn hvert 5. år. Når tiltaket fornyes eller avsluttes skal ikke arealet sprøytes eller jordarbeides før 1. mars året etter
- Arealet skal høstes og graset skal fjernes hvert år. Arealet kan beites dersom dette ikke fører til betydelige skader på grunn av beiting og tråkk. Beiting regnes som høsting

Foreløpige sats: 500 kroner pr dekar

Grasdekte vannveier

Det gis tilskudd for striper tilsådd med gras i forsenkninger på jordet (dråg). Grasdekte vannveier kan være permanente eller tilsås hvert år. Tilskuddet gis også til tilsådde grassoner rundt grønnsaks- og potetareal. Dersom drågene kun ligger i stubb, se punktet "Arealer som ikke jordarbeides om høsten".

Vilkår for tilskudd:

- Grasveksten skal være godt etablert og dekke jordoverflaten tidlig på høsten
- Det skal ikke jordarbeides eller sprøytes om høsten og før 1. mars neste år
- Tilskudd gis for grasdekt vannvei med en bredde mellom 5 og 12 meter, men tilpasset behovet på stedet
- Tilskuddet gis for åkerarealer og ompløyd eng. Det kan ikke gis tilskudd til grasdekte vannveier på eng, utenom det året enga skal fornyes

Foreløpig sats: 500 kroner pr dekar

Gras på erosjonsutsatte arealer

Det gis tilskudd for å dyrke flerårig gras på arealer som har stor erosjonsrisiko. Et flerårig grasdekke på de mest erosjonsutsatte arealene vil forebygge erosjon effektivt. For å oppnå god miljøgevinst er det krav om redusert gjødsling og sprøyting. Ordningen gjelder også for økologisk landbruk.

Vilkår for tilskudd:

- Arealet er erosjonsutsatt, dvs. i klasse 3 eller 4
- Arealet drives med redusert bruk av plantevernmidler og gjødsel – 70 % av beregnet gjødselmengde for arealet. Dette skal synliggjøres i gjødselplanen og plantevernjournalen
- Arealet er registrert som fulldyrka areal
- Arealet skal høstes, beiting regnes som høsting, men må ikke medføre tråkk- eller beiteskader
- Når tiltaket fornyes eller avsluttes kan ikke arealet sprøytes eller jordarbeides før 1. mars året etter
- På samme areal kan det ikke søkes tilskudd både til korn med gjenlegg og tilskudd til gras på erosjonsutsatt areal.

Foreløpig sats: 150 kroner pr dekar

Areal som går ut av produksjon til fordel for miljøtiltak (Miljøareal)

Det kan gis tilskudd til areal hvor det anlegges miljøtiltak på produksjonsareal, f. eks. fangdam, gjenåpnet bekk og permanent grasdekt buffersone eller vannvei. Tilskuddet gis som kompensasjon for at arealet ikke lenger mottar produksjonstilskudd.

Eksempel; grasdekte buffersoner der graset ikke kan benyttes som fôr, og arealet derfor ikke lenger er berettiget produksjonstilskudd. På søknad om produksjonstilskudd markeres det i felt 294 – "Areal i drift, men ikke berettiget produksjonstilskudd"

Foreløpig sats: 286 kroner pr dekar

Ugrasharving

Det gis tilskudd til ugrasharving for å redusere risikoen for forurensing ved bruk av ugrasmidler. Arealet skal ikke sprøytes med ugrasmidler mellom såing og høsting. Det skal ugrasharves. Tilskudd gis for areal med korn og andre frø til modning, grønnsaker og poteter. Tilskuddet gjelder også økologisk areal.

Vilkår for tilskudd:

- Det skal ikke brukes kjemiske ugrasmidler mellom såing og høsting
- Gjennomført ugrasharving føres i plantevernjournalen
- Harvingen må foregå på en slik måte og tidspunkt at det har tilfredsstillende effekt på ugraset
- Det skal harves minst en gang i perioden fra såing til ett-blad stadiet (blindharving)
- I tillegg anbefales harving 7-14 dager seinere, og senest på 4-blad stadiet

Foreløpig sats: 30 kroner pr dekar

Spesielle krav til jordarbeidingsrutiner i Hobøl-Vansjø (Morsa)- og Haldenvassdraget

Dersom det søkes om produksjonstilskudd for et areal i Morsa- eller Haldenvassdraget, gjelder følgende vilkår:

1. Ingen jordarbeiding høst og vinter på erosjonsutsatte arealer (erosjonsklasse 3 og 4), men lett høstharving til høstkorn er tillatt
2. Ingen jordarbeiding høst og vinter i erosjonsutsatte dråg og på flomutsatte arealer. Her er det ikke unntak for harving til høstkorn
3. Det skal være buffersoner langs vassdraget som består av;
 - a. minimum 10 meter med varig gras, eller naturlig vegetasjon
 - b. eller minst 20 meter med stubb

Det er et krav om minst 2 meter naturlig vegetasjon langs bekken jamfør forskrift om produksjonstilskudd § 8. Det stilles ikke krav om buffersone langs grøfter som bare mottar vann fra skogsområder (avskjæringsgrøfter).

Forskriften stiller altså krav til arealer som drenerer til de utsatte vassdragene og

- er klassifisert til erosjonsklasse 3 og 4
- er nærmere åpent vann enn 20 meter
- er flomutsatt
- har erosjonsutsatte forsenkninger der vannet samler seg

I helt spesielle tilfeller kan det søkes kommunen om dispensasjon. Det gis ikke dispensasjon for å pløye til høstkorn. Det vises for øvrig til forskrift om krav til jordarbeidingsrutiner i Hobøl-Vansjø og Haldenvassdraget. Den finner du på www.fylkesmannen.no/miljoprogramoa

