

# Konsekvensvurdering av forskrift om regionale miljøkrav for Oslo og Viken

## Sammendrag

Den viktigste endringen i dette reviderte forslaget, er at kravet om å la et 50 meter bredt belte langs vassdrag ligge i stubb, erstattes med et krav om at 60 % av foretakets areal skal ha plantedekke eller tilsvarende. Avrenning av vann på overflaten som følge av flom, nedbør, snøsmelting eller en kombinasjon disse, fører til at jordpartikler, organisk materiale og næringsstoffer blir revet løs og fraktet vekk fra jordbruksarealene og ned til vannforekomstene. Det foregår også betydelig avrenning gjennom grøftesystemene både på flate og bratte arealer. Dette fører både til tap av matjord og utarming av næringsinnholdet i jorda fordi vi mister nitrogen og fosfor. Tilførselen av fosfor og nitrogen i vassdragene fører til økt algevekst, i tillegg til at partikler sedimenterer og slammer ned vannet. Vannet havner til slutt i Oslofjorden. Miljøkravene skal altså både beskytte jordbruksarealene og vannet.

- Det er ingen endring i kartene over tiltaksområder (sone 1 og 2) fra den forrige høringen.
- Kravene kommer til å tre i kraft 1.1.2023.
- Vi har definert lett høstharving.
- På arealer med flomerosjon har vi knyttet kravet om permanent gras til buffersonekravet. Altså at buffersonen må bestå av gras i disse områdene.

Ifølge krav 6 skal 60% av arealet i sone 2 (totalt ca. 1,38 mill daa) ikke jordarbeides om høsten. Det vil si at ca. 830 000 daa er underlagt krav om ingen jordarbeiding. Med andre ord, 40% av totalarealet kan høstpløyes, og det utgjør et samlet areal på ca 553 000 daa.

NIBIOs beregninger av kostnadseffektiviteten ved å la alt areal ligge i stubb varierer fra 580 kr/kg totalfosfor i Leira Nitelva til 2200 kr/kg totalfosfor i Haldenvassdraget. Dette vil si at jo høyere erosjonsrisikoklasse, jo høyere avrenning, og desto mer fosfor som holdes tilbake per arealenhet ved å la arealet ligge i stubb.

NIBIO har beregnet at kostanden for jordbruket ved å la alt areal ligge i stubb om høsten ligger mellom 140 og 180 kr/daa for alle de berørte vannområdene. Kostnaden ved å la 60% av arealet ligge i stubb er mellom 84 og 108 kr/daa. Beregningene av kostnadene tar ikke hensyn til RMP-tilskudd.

Ved å sette arealet som skal overvintre i stubb til 60% av arealet, får vi en avlingsreduksjon på anslagsvis 6% for området som ligger i sone 2 samlet sett.

# Innhold

|  |    |
|--|----|
| Sammendrag.....  | 1  |
| Innledning.....  | 2  |
| Historikk.....   | 2  |
| Hvorfor regionale miljøkrav? .....                                     | 3  |
| FNs bærekraftsmål .....  | 3  |
| Oslofjorden trenger handling .....                                     | 4  |
| Klimaendringer og tiltaksgjennomføring.....                            | 4  |
| Samfunnsnytte .....  | 5  |
| Nye erosjonsrisikokart.....  | 5  |
| Avlastningsbehov og miljømål.....                                      | 5  |
| Valg av tiltak .....   | 6  |
| Eksempler på bruk av arealene .....                                    | 9  |
| Valg av virkeområder.....  | 10 |
| Nedbørfelt, økologisk tilstand og landbrukspåvirkning.....             | 10 |
| To soner.....  | 10 |
| Hvorfor er ikke Buskerud med?.....                                     | 10 |
| Hva koster det å gjennomføre tiltakene? .....                          | 11 |
| Hvor store arealer blir berørt av miljøkrav? .....                     | 11 |
| Hva blir forskjellen i tiltaksgjennomføring fra dagens situasjon?..... | 11 |
| Hva koster det for samfunnet?.....                                     | 12 |
| Og hva koster det for bonden?.....                                     | 12 |
| Hvor stort blir avlingstapet? .....                                    | 12 |
| Muligheter for matkorndyrking sammenliknet med dagens situasjon .....  | 12 |
| Kilder.....  | 13 |

## Innledning

Dette notatet beskriver hvilke faglige vurderinger vi har gjort når vi har valgt hvilke tiltak som skal inngå i forskrift om regionale miljøkrav, og hvilke konsekvenser dette kan få. Dette høringsforslaget er en revidert versjon av det høringsforslaget som var på høring høsten 2021. I kapittelet som heter "Valg av tiltak", går vi inn på det faglige grunnlaget for hvorfor vi har valgt de tiltakene vi foreslår.

I denne konsekvensvurderingen har vi valgt å fokusere spesielt på hvilke konsekvenser krav 6, som setter en arealbegrensning for høstpløying, har for bonden, med tanke på avlingstap, matproduksjon og kostnader. Merk at vi foreslår to ulike alternativer for hva krav 6 skal innebære. Du finner mer informasjon om disse to alternativene i kapittelet om krav 6, under "Valg av tiltak". I dette notatet er det primært konsekvensene av alternativ 1 som blir vurdert.

Vi sender samtidig på høring et alternativ 2 til krav 6 der det åpnes for lett høstharving til høstkorn forutsatt at høstkornet sås før 20. september. Vi har fått flere innspill på at lett høstharving vil gjøre høstkorndyrkingen tryggere, noe som vil være viktig for kornproduksjonen i de områder det dyrkes svært mye høstkorn. Samtidig er det dokumentert vesentlig mindre avrenning fra høstcornarealer med lett høstharving, sammenliknet med høstcornarealer med høstpløying jf figur 2 på side 10.

Konsekvensvurderingen tar utgangspunkt i NIBIOs "Tiltaksanalyse for vannregion Glomma – Avrenning, tiltak og kostnader i landbruksområdene" (Kværnø, S.H. 2019). Tiltaksanalysen belyser vannkvalitet og tiltak mot fosforavrenning i jordbruket. Tallene og dataene analysen baserer seg på, er hentet fra 2016, som skal representere et år med normal drift. Datagrunnlaget er hentet fra vannområdene Haldenvassdraget med Enningdalselva, Glomma sør for Øyeren, Morsa, PURA, Indre Oslofjord vest, Leira-Nitelva, Øyeren, Huvo og deler av vannområdene Mjøsa og Glomma.

Frem til nå har forskrift om regionale miljøkrav kun konsentrert seg om innlandsvassdragene, og partikkel- og fosforavrenning. De senere årene har imidlertid fokuset på nitrogenavrenning til kystvassdragene, og ikke minst Oslofjorden økt. Alvoret i situasjonen for Oslofjorden kommer tydelig frem i "Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv", som vi skriver mer om under "Hvorfor regionale miljøkrav".

## Historikk

Statsforvalteren i Oslo og Viken er så langt det eneste statsforvalterembetet som har innført regionale miljøkrav. Forskrift om regionale miljøkrav i jordbruket er et juridisk virkemiddel, som er hjemlet i jordloven. Statsforvalteren har fått delegert myndighet til å utforme forskrift om regionale miljøkrav i sitt fylke.

Frem til nå har det vært fire ulike forskrifter, fordelt på vannområder i Østfold og Akershus. Morsa og Haldenvassdraget har hatt miljøkrav siden etableringen av regionale miljøprogram i 2005. Leiravassdraget og Bunnefjorden med Årungen- og Gjersøvasdraget (PURA) fikk forskrift om miljøkrav i 2010. Forskriftene er revidert flere ganger siden de ble innført. Kravene er knyttet til erosjon i dråg, flomutsatte og vassdragsnære arealer, samt arealer i erosjonsrisikoklasse 3 og 4 i Morsa og Haldenvassdraget. Da Østfold, Akershus, Buskerud og Oslo ble slått sammen til ett statsforvalterembete i 2019, startet arbeidet med å samle de fire forskriftene til én felles forskrift.

## Hvorfor regionale miljøkrav?

Avrenning av vann på overflaten som følge av flom, nedbør, snøsmelting eller en kombinasjon disse, fører til at jordpartikler, organisk materiale og næringsstoffer blir revet løs og fraktet vekk fra jordbruksarealene og ned til vannforekomstene. Det foregår også stor avrenning gjennom grøftesystemene både på flate og bratte arealer. Dette fører både til tap av matjord og utarming av næringsinnholdet i jorda fordi vi mister nitrogen og fosfor. Tilførselen av fosfor og nitrogen i vassdragene fører til økt algevekst, i tillegg til at partikler sedimenterer og slammer ned vannet. Dette er vann som til slutt havner i Oslofjorden. Miljøkravene skal altså både beskytte jordbruksarealene og vannet.

### FNs bærekraftsmål

Regjeringen har bestemt at [bærekraftsmålene](#) (lenke) utgjør det politiske hovedsporet for å ta tak i vår tids største nasjonale og globale utfordringer. Det er særlig tre av de totalt 17 bærekraftsmålene som er aktuelle for arbeidet med regionale miljøkrav. Dette er mål 2 (utrydde sult), 14 (livet i havet) og 15 (livet på land).

En viktig del av arbeidet med å utrydde sult, handler om å sikre bærekraftige systemer for matproduksjon som er tilpasset et klima i endring. Dette kommer frem i delmål 2.4. For å beskytte livet i havet, må vi blant annet redusere forurensningen fra utslipp av næringsalter fra landbasert virksomhet langs kysten, som fremkommer i delmål 14.1. Dette inkluderer også avrenning fra jordbruksarealer. I mål 15, livet på land, blir bevaring og bærekraftig bruk av ferskvannsbaserte økosystemer og tilknyttede økosystemtjenester trukket frem under delmål 15.1.

Bærekraftsmålene er globale, og nasjonale, men for at vi skal nå disse målene, er den lokale innsatsen helt avgjørende.

### Nasjonale føringer

Våren 2019 utarbeidet Klima- og miljødepartementet [nye nasjonale føringer for vannforvaltningen](#) (lenke). Her blir det understreket at vannet vårt er avhengig av forsterket innsats mot forurensning fra jordbruk for at vi skal nå miljømålene. Dette ble fulgt opp med et [brev fra januar 2021](#) (lenke), der Landbruks- og matdepartementet ga statsforvalteren ny og utvidet myndighet til å stille regionale krav for miljøforsvarlig drift. Det betyr at statsforvalterne og kommunene har fått oppdrag om å vurdere å innføre miljøkrav der dette er nødvendig.

### Oslofjorden trenger handling

I mars 2021 kom «Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv». Planen illustrerer hvilke alvorlige utfordringer Oslofjorden står ovenfor, og den inneholder en helhetlig oversikt over hvilke tiltak som bør prioriteres. Mange av områdene som drenerer til Oslofjorden har middels eller stor påvirkning fra jordbruk, og planen trekker derfor frem redusert avrenning fra jordbruksarealer som et viktig innsatsområde. Her blir både frivillig tiltaksgjennomføring og bruk av regionale forskrifter trukket frem som viktige tiltak.

En oppfølgingsrapport til Oslofjordplanen som er utarbeidet av NIVA og Havforskningsinstituttet (*Staalstrøm, André m.fl. 2021*), viser at Ytre Oslofjord er avhengig av at vi reduserer utslippene våre. Nitrogentilførselen fører til at algeveksten i fjorden blir altfor høy. I tillegg til nitrogen, forurenses fjorden også av fosfor, jordpartikler og organisk materiale. Mye av dette kommer fra jordbruksavrenning.

En konsekvens av denne forurensningen, er at økosystemene i fjorden blir ødelagt. For eksempel har områder med sukkertare og ålegrasenger blitt kraftig redusert, og noen steder har de forsvunnet helt. Dette er alvorlig fordi sukkertare og ålegrasenger er viktige oppvekstområder for fisk og annet dyreliv.

### Klimaendringer og tiltaksgjennomføring

En av de største utfordringene med å oppnå tilstrekkelig tiltaksgjennomføring, er at klimaendringene bidrar til å forsterke behovet for tiltak, samtidig som de kamuflerer effekten av de tiltakene som allerede blir gjennomført. Økt avrenning og tap av jord- og fosfor som følge av klimaendringene, forsterker behovet for mer omfattende tiltaksgjennomføring. Dette inkluderer flater arealer. (*Bechmann og Øygarden 2019 s. 4*)

FNs klimapanel vurderer nå at klimaendringenes virkning på naturen er større og mer omfattende enn tidligere antatt, og at det haster enda mer å legge om til en klimarobust utvikling. Det kommer frem i rapporten FN lanserte i februar 2022. Dette handler om både å begrense og tilpasse seg til klimaendringer og samtidig oppnå bærekraftig utvikling. Klimaendringer fører allerede til ødeleggelser for mennesker og natur, og utgjør en trussel mot livsgrunnlaget vårt og planetens tilstand. (Miljødirektoratet 2022).

## Samfunnsnytte

I tillegg til å redusere tap av matjord og erosjon og avrenning av næringsstoffer, har de foreslåtte tiltakene også andre positive effekter for landbruket og samfunnet for øvrig. Dette innebærer blant annet økt robusthet mot klimaendringer, økt karbonbinding i jorda og redusert tap av lystgass, i tillegg til bedre jordstruktur og bedre utnyttelse av gjødsel. Tiltakene vil også ha positiv effekt for det biologiske mangfoldet, i tillegg til å forbedre kvaliteten på drikkevann, badevann, og fiske. Alt dette viser at det er sterke samfunnsøkonomiske argumenter for å prioritere økt tiltaksgjennomføring gjennom økt bruk av juridiske virkemidler, i tillegg til tiltakene som allerede i dag gjennomføres gjennom de frivillige tilskuddsordningene.

## **Nye erosjonsrisikokart**

I perioden 2012-2020 har NIBIO utviklet to nye kart for vurdering av erosjonsrisiko, på oppdrag fra Landbruksdirektoratet. Det ene kartet viser flateerosjon, som inkluderer fure-/rille-erosjon og jordtap gjennom drensør. Det andre kartet viser drågerosjon. Flateerosjonskartet viser hvor mye jord som i snitt går tapt innenfor de fire erosjonsrisikoklassene, dersom arealet pløyes om høsten. Dette varierer fra 0-50 kg/daa i året i erosjonsrisikoklasse 1, til > 800 kg/daa i året i erosjonsrisikoklasse 4. Drågerosjon viser hvor det kan være risiko for denne typen erosjon, men ikke potensiell mengde jordtap. I kartet vises erosjonsutsatte dråg som linjer, med en sone på fem meter på hver side av disse linjene (*Kværnø, S.H. m.fl. 2020a, s. 2*)

Etter at erosjonsrisikokartene ble oppdatert, ligger nå store deler av jordbruksarealet i Oslo og Viken i erosjonsrisikoklasse 1 og 2. Statsforvalteren i Oslo og Viken har [utviklet et svært nyttig kartverktøy](#) (lenke) som viser endringen i erosjonsrisikoklasser, fordelt på kommuner og vannområder.

## **Avlastningsbehov og miljømål**

Avlastningsbehovet til en vannforekomst forteller oss hvor mye fosfortilførselen må reduseres, for at vannforekomsten skal nå et gitt miljømål. Miljømålene settes i henhold til vannforskriften, som skal sikre mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene. Dette innebærer at alle vannforekomster skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. Det er først og fremst avrenning fra jordbruksarealer, og utslipp fra avløp som er de viktigste kildene til fosfor- og nitrogentilførsel i vannforekomstene våre. Alle vannområdene i Østfold og Akershus har opptil flere vannlokaliteter der det er beregnet et avlastningsbehov, dvs. at målt nivå av totalfosfor er høyere enn miljømålet for fosfor. (*Kværnø m.fl. 2019 s. 30*)

## Valg av tiltak

Miljøkravene skal begrense overflateavrenning og grøfteavrenning, og dermed redusere erosjon og erosjonsskader, og tap av matjord og næringsstoffer til vassdragene. De foreslåtte kravene består derfor av jordarbeidingstiltak på ulike arealer, gjerne i kombinasjon med etablering av plantedekke.

I den reviderte forskriften som nå er på høring, foreslår vi disse kravene:

**Krav 1** skal begrense jordarbeiding rundt nedløpskummer og grøfteutløp. Dette kravet skal bidra til å opprettholde et plantedekke for å redusere erosjon og erosjonsskader som oppstår som følge av overflateavrenning.

**Krav 2** begrenser jordarbeiding av erosjonsutsatte dråg. Drågene må i tillegg ha plantedekke dersom man skal jordarbeide på omkringliggende arealer.

Drågerosjon oppstår når vannet samler seg i forsenkninger i terrenget og dermed graver på et konsentrert område. Erosjon i dråg kan føre til tap av store mengder jord og fosfor. Gras eller annet plantedekke i dråget, særlig gjennom vinteren, bidrar til å redusere eller hindre drågerosjon (*Kværnø, S.H. 2019, s. 43*).

En veldig forenklet beregning av drågerosjon i vannområdene som omfattes av denne forskriften viser at drågerosjon utgjør 40-75 % av det totale jordtapet, og 25-50 % av tapet av partikkelbundet fosfor (*Kværnø, S.H. 2019, s. 43*). Tiltaket kan redusere tap av jord og fosfor fra drågene med ca. 50-85 %. Effekten er høyest der det er mye areal som er jordarbeidet om høsten, og lavest der det er mye gress fra før. I tillegg til drågerosjon, vil tiltaket også ha effekt på flateerosjon, ettersom grasdekket fanger opp partikler og fosfor fra oppstrøms areal (*Kværnø, S.H. 2019, s. 43*).

**Krav 3** begrenser jordarbeiding på flomutsatte arealer, og stiller krav om at det skal være permanent grasdekke på flomutsatte arealer der flom medfører erosjon. Kravet til bredden på grasdekket er det samme som bredden på grasdekt buffersone. Dette er for å gjøre det enklere å gjennomføre og forvalte. Grasdekket kommer i tillegg til to meter varig kantvegetasjon langs vassdrag. Hyppigere og mer intens nedbør som følge av klimaendringene, vil føre til at tap av jord som følge av flom og ras blir en stadig mer aktuell problemstilling (*Skarbøvik, Eva m.fl. 2015, s. 1*).

Vassdragsnære arealer er gjerne svært produktive, og erosjon på flomutsatt areal fører derfor ofte til tap av næringsrik jord (*Kværnø, Sigrun H. m.fl. 2020b, s. 9*). Grasdekke på flomutsatt areal vil bidra til å beskytte arealet mot erosjon hele året. Dette tiltaket er effektivt mot flateerosjon, særlig på arealer med høy erosjonsrisiko (*Kværnø, Sigrun H. m.fl. 2020b, s. 5*). En figur på s. 10 (*Kværnø, Sigrun H. m.fl. 2020b*), viser imidlertid at grasdekke på flomutsatt areal er et effektivt tiltak, både på arealer i erosjonsklasse 1-2 og arealer i erosjonsklasse 3 og 4.

**Krav 4** setter krav om buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra

fulldyrket jord. Bredden, og type plantedekke avhenger av hvorvidt arealet er utsatt for erosjonsrisiko på grunn av flom. Arealer berørt av dette kravet kan sammenfalle med arealer som er berørt av krav 3.

**Krav 5** begrenser jordarbeiding på arealer i erosjonsrisikoklasse 3 og 4, med unntak for noen arealer. Stubb på arealer i erosjonsrisikoklasse 3 og 4 reduserer fosfortapet med 20-30 % i halvparten i vannområdene, og mindre enn 10 % i resten av vannområdene (*Kværnø, S.H. 2019, s. 42*).

**Krav 6**, som kun gjelder i sone 2, erstatter forslaget om forbud mot jordarbeiding om høsten, i et belte på 50 meter fra vassdrag. Dette kravet var en del av forskriften som ble sendt på høring høsten 2021. Under høringen fikk dette kravet kritikk for å være for lite målrettet, og for dårlig utredet. I dette høringsforslaget har vi foreslått å erstatte dette kravet med en arealbegrensning for høstpløying. Her har vi valgt å legge frem to alternativer:

- **Alternativ 1:** Minst 60 % av foretakets fulldyrkede areal skal overvintre med plantedekke tilsvarende stubb, gras eller direktesådd høstkorn uten forutgående jordarbeiding
- **Alternativ 2:** Minst 60% av foretakets fulldyrkede areal skal overvintre med plantedekke tilsvarende stubb, gras, direktesådd høstkorn uten forutgående jordarbeiding. Lett høstharving kan likevel tillates til høstkorn/høstoljevekster. For å sikre god etablering av høstvekster må de sås senest innen 20. september.

Alternativ 1 innebærer at minst 60 % av foretakets fulldyrkede areal skal overvintre med plantedekke tilsvarende stubb, gras eller direktesådd høstkorn uten forutgående jordarbeiding. Det er bonden som bestemmer hvilke arealer dette skal være, men arealene som kan høstpløyes (de resterende 40%) må ikke være i konflikt med arealer som berøres av de andre kravene.

Alternativ 2 innebærer at det er tillatt med lett høstharving til høstkorn/høstoljevekster, på de 60 prosentene av arealet som er underlagt restriksjoner på jordarbeiding. Høstkornet og høstoljevekstene må i så fall sås senest innen 20. september.

#### 40/60-regelen

Opprinnelsen til dette kravet kan spores tilbake til 2009. Også den gangen viste modelleringer av avlastningsbehov og tiltak at tilnærmet all åpen åker burde ligge i stubb over vinteren, men forskriftene måtte også ta hensyn til bondens økonomi, og hvordan været og årstidene styrer bondens arbeidssituasjon. For å imøtekomme både bondens situasjon, og hensynet til vannet, ble det derfor bestemt at det kun var tillatt å høstharve i erosjonsklasse 3 og 4 og at kun 60 % av arealet skulle ligge i stubb. I 2013 ble dette kravet imidlertid overprøvd av Landbruks- og matdepartementet. Begrunnelsen var at effekten av å ha stubb på arealer i erosjonsklasse 1 og 2 var for usikker, og at tiltaket derfor ble for generelt, dersom man skulle følge prinsippet om å ha tiltak der effekten og nytteverdien for miljøet er størst.



I ettertid har NIBIO gjennomført omfattende forskning på avrenning fra flate arealer ved Kjelle jordbruksskole. Det er dokumentert betydelig avrenning både fra overflate og fra grøfter også på slike arealer og kunnskapsgrunnlaget er betydelig forbedret i forhold til situasjonen i 2013. I tillegg viser FNs nyeste klimarapport fra 2022 at effektene av klimaendringene har blitt enda tydeligere i løpet av de siste ti årene.

Ifølge Miljødirektoratet gikk andelen kornarealer i stubb kraftig ned i flere vannområder i Akershus og Østfold allerede i 2013, og høstpløyingen har i gjennomsnitt økt de siste årene.

#### Hvorfor bør så store arealer ligge i stubb?

I 2016, som NIBIO har ansett som et år med normal drift, var den totale tilførselen av fosfor til vannforekomstene fra jordbruksarealer i virkeområdet ca. 215 tonn. Dersom vi legger 60 % av all fulldyrka jord i stubb gjennom vinteren, får vi en årlig tilførsel på ca 160 tonn fosfor. Dette vil redusere den årlige fosfortilførselen med 55 tonn fosfor i året, sammenlignet med 2016. (*Kværnø, S.H. 2019, s. 50 (tilpasset 60 % av arealet)*)

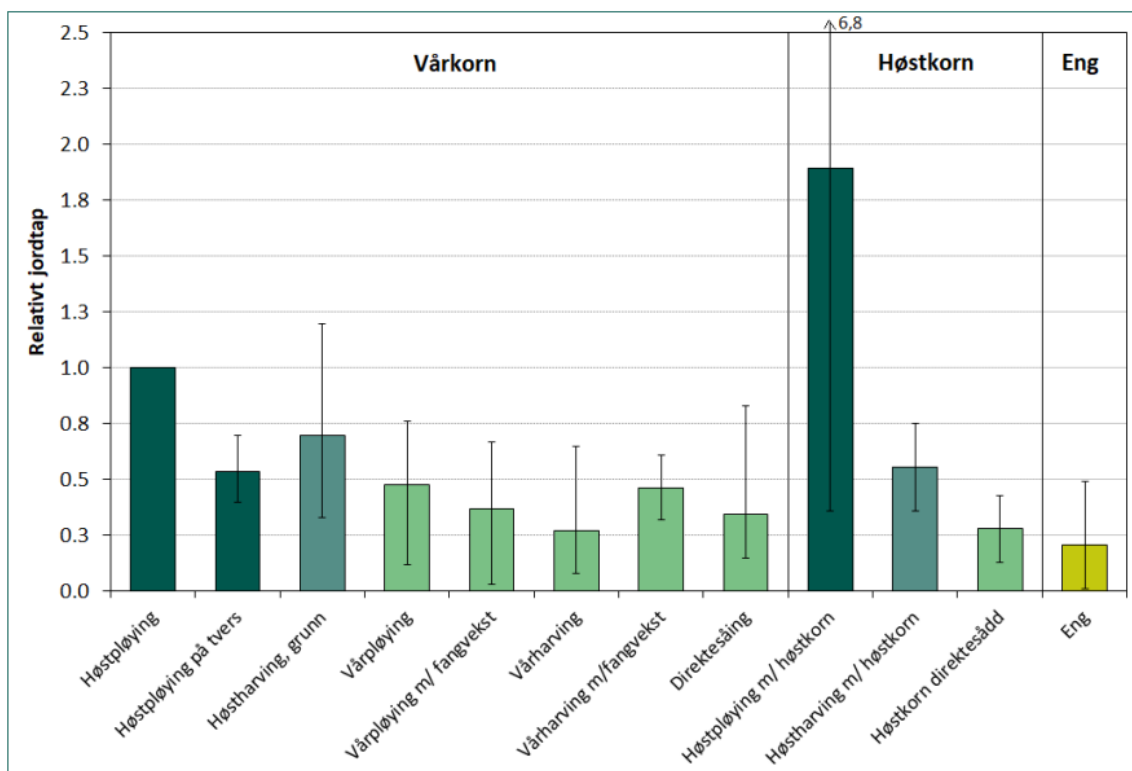
Overvintring i stubb og plantedekke er svært viktig for å redusere grøfteavrenningen. Målinger fra Kjelle ruteforsøk viser at 79 % av avrenningen, 67 % av jordtapet, 76 % av fosfortapet og 89 % av nitrogentapet kommer fra drengrøftene på arealer i erosjonsrisikoklasse 1 og 2 (*Bechmann, Bøe, Stenrød og Tveiti 2021, s. 38*)

70-100 % av nitrogenavrenning skjer gjennom grøfteavrenning og kantsoner har liten eller ingen effekt på grøfteavrenning (*Skaalsveen, Kamilla m.fl. 2021, s. 16*). Det er derfor helt avgjørende for tilstanden i vannforekomstene våre, ikke minst Oslofjorden, at vi iverksetter tiltak som begrenser grøfteavrenningen.

Ruteforsøk fra ulike feltforsøk i Norge og Norden for øvrig, viser at det i snitt tapes dobbelt så mye fosfor fra arealer som høstpløyes til høstkorn, sammenlignet med arealer som høstpløyes til vårkorn (se figur 2). Det er imidlertid stor variasjon mellom år og felt. Fosfortap fra arealer med høstkorn avhenger blant annet av såtidspunkt, etablering og værforhold. Ruteforsøkene er gjennomført under ulike forhold med hensyn til jordart, helling og klima (*Bechmann og Øygarden 2019, s. 2*)

Høstpløyning øker også risikoen for nitrogentap. Når ploegen vender jorda, øker mineraliseringen før vinteren. Mangelen på plantedekke gjør nitrogenforbindelsene tilgjengelige på overflaten, og disse transporters til vassdragene som følge av erosjon og avrenning (*Øygarden og Bechmann 2017, s. 19*). Ingen eller utsatt jordarbeiding er derfor et svært viktig tiltak for å redusere nitrogenavrenningen fra jordbruksarealer.

Figur 2: Gjennomsnittlig relativ jordtap ved ulike jordarbeidingsmetoder (Kværnø, Sigrun H. m.fl. 2020b, s. 4)



Gjennomsnittlig relativ jordtap ved ulike jordarbeidingsmetoder, sammenliknet med høstpløying til vårkorn (første stolpe), basert på data fra en rekke jordarbeidingsforsøk i Norge og Norden<sup>5,7</sup>. Nivået på minimum og maksimum relativt jordtap innenfor hver jordarbeidingsmetode er angitt som linjer.

## Eksempler på bruk av arealene

### Ved krav 6, alternativ 1

Erosjonsklasse 3 og 4 skal ikke høstpløyes (krav 5), men lett høstharving er tillatt. Det vil si at i områder med store arealer i erosjonsklasse 3 og 4 er det mulig å så høstkorn med lett høstharving på disse arealene, så sant ikke arealet overstiger 40% av foretakets totale areal. En annen mulighet er å la erosjonsklasse 3 og 4 inngå i det som ikke jordarbeides, og dermed være friere til å høstpløye større deler av totalarealet til foretaket.

### Ved krav 6, alternativ 2

Alt areal kan lett høstharves til høstkorn, unntatt areal som er berørt av de andre kravene (1-4). 40% av foretakets areal kan høstpløyes, hensyntatt krav (1-4).

## Valg av virkeområder

Kartet som viser virkeområdene er ikke endret siden høringsrunden som var høsten 2021.

### Nedbørfelt, økologisk tilstand og landbrukspåvirkning

For å avgrense virkeområdene, har vi vurdert den økologiske tilstanden og grad av landbrukspåvirkning i vannforekomstene innenfor alle nedbørfelt under marin grense. Informasjonen om økologisk tilstand og landbrukspåvirkning er hentet fra Vann-Nett.

Vann-Nett inneholder den mest oppdaterte informasjonen og kunnskapsgrunnlaget om vannmiljøet og tilstanden i vassdragene. Dette er en levende database, noe som vil si at dataene kan oppdateres kontinuerlig.

Økologisk tilstand deles inn i fem klasser, fra svært dårlig til svært god. Grad av landbrukspåvirkning deles inn i tre nivåer; liten, middels og stor. Ved å se disse to parameterne i sammenheng, danner vi oss et bilde av hvor det er behov for forsterket, eller fortsatt innsats mot forurensning fra jordbruket for at vi skal nå miljømålene. Vi har også vurdert brukerinteresser, som drikkevann, sjøørret og badeplasser.

### To soner

Bakgrunnen for at virkeområdet er delt inn i sone 1 og sone 2, er at vi ønsker at like områder skal ha like krav. Områdene innenfor sone 1 har behov for økt tiltaksgjennomføring, men dette behovet er enda tydeligere i sone 2. Denne målrettingen tar imidlertid ikke hensyn til administrative grenser, og da særlig kommunegrenser. utfordringen med dette er at noen kommuner har arealer i både sone 1 og sone 2. Dette kan medføre noen forvaltningsmessige utfordringer. For å imøtekomme noen av disse utfordringene, har vi justert grensene mellom sone 1 og sone 2, slik at de ikke går på tvers av skifter. Vi har imidlertid ikke tatt hensyn til hvilke foretak som eier hvilke arealer, da dette kan være uavhengig av arealenes geografiske beliggenhet.

Områdene som er berørt av miljøkrav (sone 1 og 2) inkluderer ca. 1,5 mill dekar fulldyrket mark.

### Hvorfor er ikke Buskerud med?

Kunnskapsgrunnlaget i vannområdene i Akershus og Østfold er solid. Dette skyldes i stor grad at arbeidet med vannmiljø, herunder organiseringen av vannområdene har kommet langt. Vannområdene i Buskerud har ikke kommet like langt med dette arbeidet. I tillegg krever innføring av miljøkrav god forutgående informasjon om miljøtiltak til de som er berørt. Vårt inntrykk er imidlertid at det skjer veldig mye bra i vannområdene i Buskerud nå, og at arbeidet med kunnskapsinnhenting og organisering utvikler seg i en positiv retning. Arbeidet med å vurdere behovet for miljøkrav i resten av Viken begynner så snart denne forskriften er fastsatt.

## Tiltak som vi har vurdert, men ikke inkludert i forskriften

### Særlige tiltak mot erosjon og avrenning fra radkulturer

Grønsaksproduksjonen utgjør lite i areal i vårt fylke sammenliknet med korn, men avrenningen per arealenhet er betydelig. Det er samtidig gode vekstforhold i Oslo og Viken og et økt behov for mer produksjon av norske grønnsaker. Egne regler for grønnsaker vil gjøre at forskriften blir enda mer komplisert, både for de som skal gjennomføre tiltakene og for forvaltningen. Krav til buffersoner gjelder imidlertid også i grønnsaksproduksjonen. Krav til fangvekster etter høsting vil i mange tilfeller være urealistisk på grunn av sen høsting. Her kommer tilskuddsordningen i RMP inn som et mer egnet virkemiddel. Ved egne krav til gras i dråg vil grønnsaksprodusentene rammes ekstra hardt økonomisk, da arealene er små, men produksjonen per arealenhet er svært stor.

### Siste sprededato for husdyrgjødsel

Statsforvalterens vurdering er at tiltak som er knyttet til spredning av gjødsel reguleres av Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav, og vi har derfor ikke foreslått egen sprededato for husdyrgjødsel i denne forskriften.

## Hva koster det å gjennomføre tiltakene?

Denne delen fokuserer primært på konsekvensene av krav 6, da dette kravet omfatter klart størst areal.

### Hvor store arealer blir berørt av miljøkrav?

Ifølge krav 6 skal 60% av arealet i sone 2 (ca. 1,38 mill daa) ikke jordarbeides om høsten. Det vil si at ca. 830 000 daa er underlagt krav om ingen jordarbeiding. Med andre ord, 40% av totalarealet kan høstpløyes, og det utgjør et samlet areal på ca. 553 000 daa. Det vil også si at hvert enkelt foretak fritt kan pløye 40% av sitt areal til både høstkorn og vårkorn, så sant arealet ikke inkluderer erosjonsklasse 3 og 4, eller er berørt av krav til dråg, buffersoner eller vassdragsnære arealer.

Kravet om buffersoner mot vassdrag kan bestå av enten en grasdekt sone på 6 meter eller 20 meter stubb. Grasdekt sone beslaglegger under 1% av totalarealet. Stubb i en 20 meters sone utgjør i underkant av 5% av totalarealet i sone 1 og 2.

### Hva blir forskjellen i tiltaksgjennomføring fra dagens situasjon?

NIBIO (*Kværnø, S.H. m.fl. 2019*) har tatt utgangspunkt i hva som ble gjennomført av tiltak i 2016. Vi har beregnet at i 2016 ble det søkt på RMP-tilskudd for ingen/utsatt

jordarbeiding på 374 312 daa i sone 2. Det utgjør 27% av arealet i sone 2. Du finner mer RMP-statistikk på våre hjemmesider.

### Hva koster det for samfunnet?

NIBIOs beregninger (*Kværnø, S.H. m.fl. 2019 s.50*) viser at kostnadseffektiviteten ved å la alt areal ligge i stubb varierer fra 580 kr/kg totalfosfor i Leira Nitelva til 2200 kr/kg totalfosfor i Haldenvassdraget. Det vil si jo høyere erosjonsrisikoklasse, jo høyere avrenning og desto mer fosfor som holdes tilbake per arealenhet ved å la arealet ligge i stubb. Dermed blir kostnadseffektiviteten høyere, jo høyere erosjonsrisikoklassen er. Vannområde Leira-Nitelva har for eksempel store arealer i de høyeste erosjonsrisikoklassene. Tallene viser summen av kostnadseffektiviteten i alle erosjonsklassene. Merk at i kostnadsscenariene er kornareal som ikke er berørt av tiltak, høstpløyd, mens i fosfortapsscenariene har kornareal som ikke er berørt av tiltak, samme drift som faktisk drift i 2016. (*Kværnø, S.H. m.fl. 2019 s.49*).

### Og hva koster det for bonden?

NIBIO (*Kværnø, S.H. m.fl. 2019*) har beregnet at kostanden ved å la alt areal ligge i stubb om høsten ligger mellom 140 og 180 kr/daa for jordbruket for alle de berørte vannområdene (s. 49). Omgjort til 60% av arealet blir dette en kostnad på mellom 84 og 108 kr/daa. Beregningene av kostnadene tar imidlertid ikke hensyn til RMP-tilskudd, så den faktiske kostnaden for bonden er en del mindre, ettersom store deler av RMP-potten i Oslo og Viken går til avrenningstiltak.

### Hvor stort blir avlingstapet?

NIBIO (*Kværnø, S.H. m.fl. 2019*) har beregnet en avlingsnedgang på mellom 7 og 10% for de berørte vannområdene når alt kornareal overvintrer i stubb, sammenliknet med faktisk drift i 2016 (s.53). Vi har lagt inn avlingstapet som er beregnet for de ulike vannområdene til grunn for vår simulering av avlingstap. Ved å sette arealet som skal overvintre i stubb til 60% av arealet, får vi en avlingsreduksjon totalt på 6% for området som ligger i sone 2.

NIBIO (*Kværnø, S.H. m.fl. 2019*) skriver dette om beregningene av avlingstap: «Dette er en svært forenklet analyse basert på generelle verdier for effekter av vekst og jordarbeiding på avlingsnivå. Effekten på avling vil i virkeligheten avhenge av mange flere faktorer, som jordart, dreneringsgrad, klima, værforhold de enkelte år og dyrkingsteknikk. Noen jordarbeidingsmetoder fungerer bedre enn andre på visse jordarter og ved visse dreneringsforhold, både mht. det dyrkingstekniske og mht. avling. I tillegg er det her kun ett år (2016) som er sammenlikningsgrunnlag, og dette året er ikke nødvendigvis representativt mht. arealbruk.» (s.54) Statsforvalteren har likevel valgt å bruke disse beregningene i vår konsekvensanalyse, fordi vi anser NIBIOs «Tiltaksanalyse for vannregion Glomma» (*Kværnø, S.H. m.fl. 2019*) som den mest grundige sammenfatning av best tilgjengelig kunnskap over de aktuelle vannområdene per i dag. Videre skriver NIBIO (*Kværnø, S.H. m.fl. 2019*) at «omlegging fra jordarbeiding om høsten til endret/reduert jordarbeiding kan medføre noe avlingsnedgang for vårkorn pga. en

rekke utfordringer knyttet til halm, ugras og økt forekomst av mykotoksiner i korn. Langvarige feltforsøk har vist at den årlige avlingsreduksjonen som oftest er lavere enn 10% dersom man klarer å holde kontroll med ugraset (*Bechmann m.fl. 2011, s. 55*).»

### Muligheter for matkorndyrking sammenliknet med dagens situasjon

Med de foreslåtte kravene vil opptil 40% av arealet være tilgjengelig for høstpløying. PT-tall fra 2021 og 2020 viser at det i snitt ble dyrket høsthvete på 9 % av fulldyrka areal i vannområdene som berøres av denne forskriften. I 2018 og 2019 var tilsvarende tall på henholdsvis 4% og 22%. Høstkorndyrkingen er selvsagt ikke likt fordelt mellom foretakene, så for enkelte foretak kan det bli inngripende med et krav som kun tillater høstpløying til høstkorn på 40% av arealet. For høstkorndyrkingen totalt blir konsekvensene mindre. Enkelte store høstkornprodusenter har tilpasset seg en plogfri drift, som inkluderer lett høstharving. Vi har derfor tatt med et alternativ til krav 6 der vi åpner for dette. For mer statistikk og kart som viser utbredelsen av høstkorndyrking, viser vi til hjemmesiden vår.

## Kilder

Bechmann og Øygarden 2019: Klima, jordarbeiding, erosjon og fosfortap NIBIO POP | VOL. 5 | NR. 30 | 2019

Bechmann, Bøe, Stenrød og Tveiti 2021: Kjelle avrenningsforsøk - Årsrapport 2019-2020 for jordarbeidingsforsøk på lav erosjonsrisiko | NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 9 | 2021

Kværnø, Sigrun H. m.fl. 2019: Tiltaksanalyse for vannregion Glomma: Avrenning, tiltak og kostnader i landbruksområdene NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 173 | 2019

Kværnø, Sigrun H. m.fl. 2020a: Beskrivelse av erosjonsrisikokart – metoder, forutsetninger og bruk | NIBIO POP | VOL. 6 | NR. 37 | 2020

Kværnø, Sigrun H. m.fl. 2020b: Tiltak mot erosjon på jordbruksareal | NIBIO POP | VOL. 6 | NR. 38 | 2020

Skaalsveen, Kamilla m.fl. 2021: Vannmiljøtiltak i grøntproduksjon Effekter og egnethet av ulike tiltak for å begrense påvirkning av grøntproduksjon på vannmiljø NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 92 | 2021

Skarbøvik, Eva m.fl. 2015: Tap av jord som følge av flom og ras: Hva vet vi og hva kan gjøres? | NIBIO POP | VOL. 1 | NR. 11 | 2015

Staalstrøm, André m.fl. 2021: Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord RAPPORT L.NR. 7639-2021 | NIVA og Havforskningsinstituttet | 2021

Øygaarden og Bechmann 2017: Synergier av miljøtiltak i jordbruket - Klimagassutslipp, klimatilpassing, vannforvaltning og luftforurensninger i norsk jordbruk NIBIO RAPPORT | VOL. 3 | NR. 51 | 2017

Øygarden m.fl. 2018: Kostnader og effekter av vannmiljøtiltak i jordbruket, En statusrapport og metode for samfunnsøkonomisk analyse | NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 36 | 2018