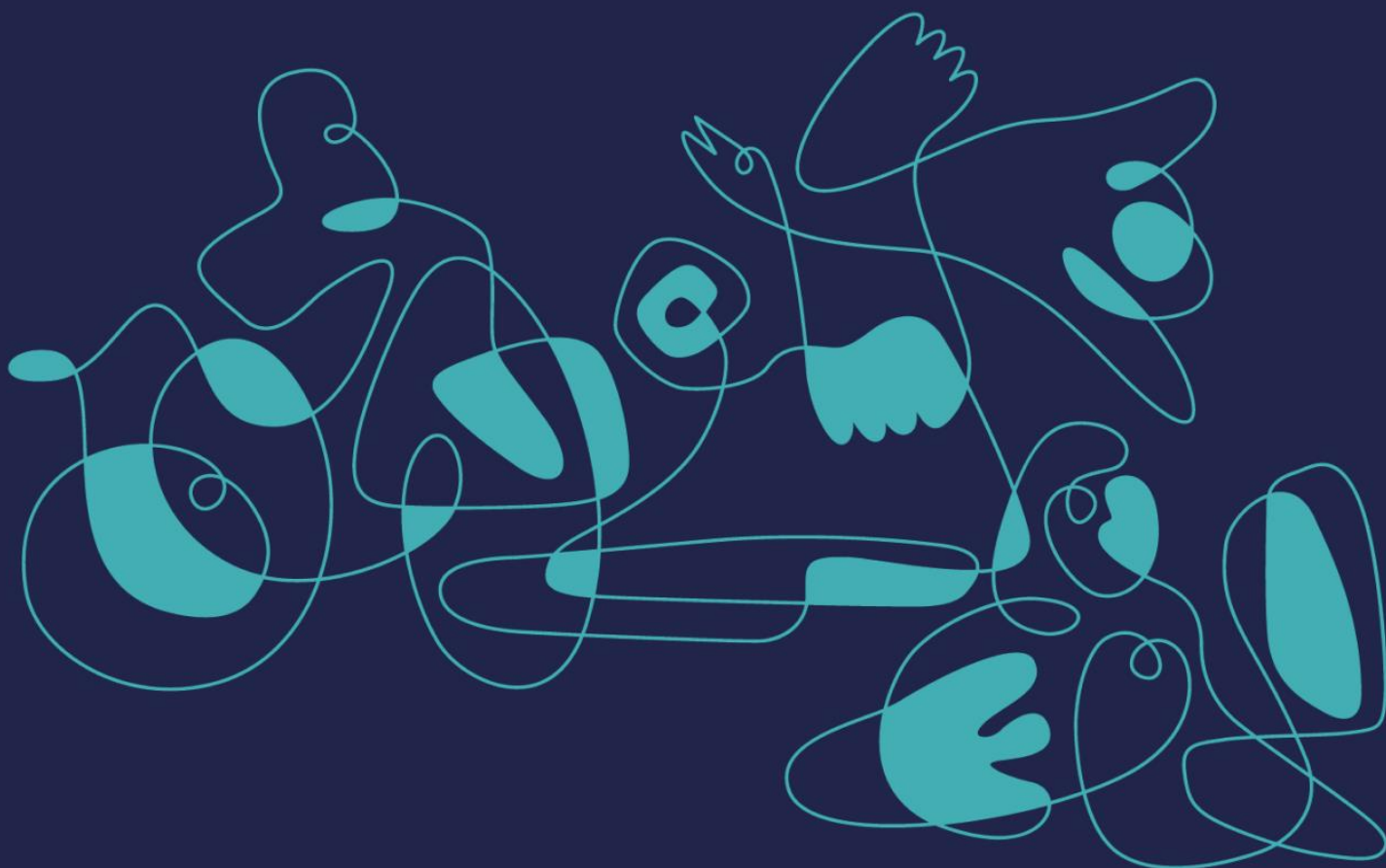


Høringsnotat med utkast til forskrift

Forslag til forskrift om regionale miljøkrav i jordbruket, Vestfold og Telemark



FORORD

En forsterket innsats mot jordbruksavrenning er nødvendig for å nå målene for vannmiljø etter vannforskriften. Vi foreslår derfor å innføre regionale miljøkrav for jordbruket i hele Vestfold, og i utvalgte kommuner i Telemark.

I forslagene til miljøkrav er det lagt vekt på å balansere miljøhensyn og produksjonshensyn så godt som mulig. Dermed bidrar vi til oppnåelse av flere av FNs bærekraftsmål. Mål nr. 2 gjelder å utrydde sult, og delmål 2.4 handler om å sikre bærekraftige systemer for matproduksjon som gir økt produktivitet, og produksjon, og som bidrar til å opprettholde økosystemene. Mål nr. 6 (Rent vann) og nr. 14 (Livet i havet) handler om å bedre vannmiljøene. Disse bærekraftsmålene er viktige mål å etterkomme, og har vært bestemmende i vårt arbeid.

Vi har bestilt en konsekvensutredning fra NIBIO. Konsekvensutredningen tar for seg effektene på vannmiljøet, konsekvensene for matproduksjon og de økonomiske konsekvensene av våre foreslåtte krav. Rapporten er vedlagt høringsnotatet.

Miljøkravene vi foreslår gjelder arealer hvor det dyrkes korn eller tilsvarende vekster og radkulturer (grønnsaker og poteter) i Vestfold fylke, og utvalgte kommuner i Telemark fylke.

Høringsnotatet er utarbeidet av Hilde Marianne Lien, Even Bjørk, Everdien van Weeghel (landbruksavdelingen), Gunnar Kleven, og Lill Natalie Allum (miljøavdelingen).

1. juli 2024

Olav Sandlund (direktør landbruksavdelingen)

Grethe Helgås (direktør miljøavdelingen)

Innhold

1. Sammendrag av forslaget	5
2. Bakgrunn	7
2.1. Vannforvaltning i Norge	7
2.2. Oppdraget	7
2.3. Organisering av arbeidet	8
3. Kunnskapsgrunnlag	10
4. Påvirkninger og status på vannmiljø	12
4.1. Utslipp av fosfor, nitrogen og jordpartikler til vannforekomstene	12
4.2. Tilstanden i Ytre Oslofjord - inkl. kystfarvannet i Vestfold og Telemark	12
4.3. Tilstanden i ferskvannforekomstene	13
4.4. Kilder til forurensning av vannforekomstene	15
5. Påvirkning av jordbruket på vannmiljø	17
5.1. Jordpartikler, fosfor, og nitrogen	17
5.2. Arealbruk, klima, jordtype og terreng	17
5.3. Effekt av kornproduksjon på vannmiljø	18
5.4. Effekt av grønnsak- og potetproduksjon på vannmiljø	19
5.5. Punktutslipp	20
6. Vannmiljøtiltak i jordbruket	21
6.1. Regional miljøtilskudd i jordbruket (RMP-tilskudd)	21
6.1.1. Vannmiljøtiltak	21
6.1.2. Søker alle gårdbrukere frivillige miljøtiltak?	24
6.2. Spesielle Miljøtiltak i Landbruket - (SMIL) tilskudd	24
6.3. Drenering	24
6.4. Tilleggseffekter av vannmiljøtiltak	25
7. Innføring av en forskrift om regionale miljøkrav i jordbruket	26
7.1. Gjennomføringsgrad av vannmiljøtiltakene	26
7.1.1. Eksisterende tiltakspakker for jordbruket 2022-2027 - fosfor	26
7.1.2. Nitrogen	27
7.1.3. Gjennomføringsgrad vannmiljøtiltakene	28
7.2. Erosjonsklasser	28
7.3. Produksjoner	30
7.4. Klimaendringene	31
7.5. Bevare jordbruksarealenes produksjonsgrunnlag	32
8. Hvor gjelder miljøkravene?	33
8.1. Kriterier for valg av områder med behov for miljøkrav	33
8.2. Avgrensning av områder med miljøkrav	34
8.3. Områder som er vurdert, men ikke inngår	37

8.4. Områder med ulike krav?	37
8.4.1. Forslag til miljøkrav i Vestfold	38
8.4.2. Forslag til miljøkrav i Telemark.....	38
9. Miljøkrav i korn, oljevekster, åkerbønner, og fôrmais.....	39
9.1. Krav 1: Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann.....	39
9.2. Krav 2: Erosjonsutsatte dråg skal ikke jordarbeides om høsten	39
9.3. Krav 3: Det skal være buffersone langs vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord	40
9.4. Krav 4: Vassdragsnære arealer som er flomutsatte skal ikke jordarbeides om høsten	41
9.5. Krav 5: Fulldyrka areal med stor eller svært stor erosjonsrisiko (erosjonsrisikoklasse 3 og 4) skal ikke jordarbeides om høsten	41
9.6. Krav 6: Minst 60 % av foretakets fulldyrkede areal skal overvintre med plantedekke eller stubb	41
9.7. Krav 7: Det skal sås fangvekster på minst 20 % av foretakets areal med korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais.....	42
10. Miljøkrav i radkulturer (grønnsaker og poteter).....	43
10.1. Krav 1: Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann.....	43
10.2. Krav 2: Erosjonsutsatte dråg skal ha minst 6 meter bredt permanent grasdekke	43
10.3. Krav 3: Det skal være buffersone langs vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord	43
10.4. Krav 4: Det skal sås fangvekster på minst 80 % av arealer som er høstet før 15. august, innen to uker etter høsting	44
11. Effektene og konsekvensene av miljøkravene i korn, oljevekster, åkerbønner, og fôrmais	45
11.1. Krav 1: Det skal ikke jordarbeides nærmere enn 2 meter fra nedløpskummer for overflatevann	46
11.2. Krav 2: Erosjonsutsatte dråg skal ikke jordarbeides om høsten.....	47
11.3. Krav 3: Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord	48
11.4. Krav 4: Vassdragsnære arealer som er flomutsatte skal ikke jordarbeides om høsten	51
11.5. Krav 5: Fulldyrka mark med stor eller svært stor erosjonsrisiko (erosjonsrisikoklasse 3 og 4) skal ikke jordarbeides om høsten	51
11.6. Krav 6: Minst 60% av foretakets fulldyrka areal skal overvintre med stubb eller plantedekke	53
11.7. Krav 7: Det skal sås fangvekster på minst 20 % av foretakets areal med korn, oljevekster, åkerbønner, eller fôrmais.....	55
12. Effektene og konsekvensene av miljøkravene i radkulturer (potet og grønnsaker)	58
12.1. Krav 1: Det skal ikke jordarbeides nærmere enn 2 meter fra nedløpskummer for overflatevann	58
12.2. Krav 2: Erosjonsutsatte dråg skal ha minst 6 meter bredt permanent grasdekke	58
12.3. Krav 3: Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord	60
12.4. Krav 4: Det skal sås fangvekster på 80 % av arealene som er høstet før 15. august, innen 2 uker etter høsting	61
13. RMP-tilskudd og regionale miljøkrav	64
14. Forvaltning av forskriften	65
14.1. Ansvarsfordeling	65
14.2. Brudd på regelverk	65
14.3. Dispensasjon	65

15. Forskriftsforslag.....	67
Kilder	70
Vedlegg	72
Vedlegg 1. Påvirkninger og status for vannmiljøet i vannområdene i Vestfold og Telemark	72
Vedlegg 2. Utvikling i gjennomføring av årlige vannmiljøtiltak Vestfold 2019-2023	79
Vedlegg 3. Utvikling i gjennomføring av årlige vannmiljøtiltak i Telemark 2020-2023	80
Vedlegg 4. Tiltakspakkene 2022-2027	81
Vedlegg 5. Kornproduksjon (matkorn, fôrkorn, såkorn) i Vestfold og Telemark	87
Vedlegg 6. Effekt av fangvekster på nitrogentap	88

1. Sammendrag av forslaget

Vannforskriftens miljømål innebærer bl.a. at overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk tilstand. Tilstanden i Oslofjorden er dårlig, og negativ påvirket av bl.a. næringsstoffer fra jordbruk og avløp. Mange av ferskvannsforekomstene har en moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand. Næringsstoffer og jordpartikler er viktige årsaker til denne tilstanden.

I Vestfold og Telemark er en stor del av jordbruksarealet erosjonsutsatt. I tillegg blir en stor andel av jordbruksarealene brukt til å dyrke vekster som utgjør en risiko mtp. avrenning av jordpartikler og næringsstoffer (korn og tilsvarende vekster, og grønnsaker eller poteter).

Gårdbrukere gjennomfører mange frivillige vannmiljøtiltak, men innsatsen må forsterkes for å kunne nå miljømålene. Pålagte miljøkrav vil kunne sørge for at alle gårdbrukere må gjennomføre visse miljøtiltak, og vil sikre denne ekstra innsatsen.

Ut ifra oppdraget fra Landbruks- og matdepartement kan foreslåtte krav omfatte jordarbeiding, og det kan derfor ikke foreslås regionale krav til gjødsling. Formålet med foreslåtte miljøkrav er å forsterke innsatsen mot forurensning fra jordbruk for å oppnå målet om god tilstand i alle landbrukspåvirkede vannforekomster. Også i et langsiktig perspektiv er en forsterket innsats mot tap av jord og næringsstoffer nødvendig for å bevare jordbruksarealenes produksjonsevne.

Miljøkravene som foreslås gjelder alle kommunene i Vestfold fylke, og kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, Bamble, Nome og Midt-Telemark i Telemark fylke. Kravene er rettet mot arealer der det dyrkes korn og tilsvarende vekster, og arealer med radkulturer (grønnsaker og poteter).

NIBIO har beskrevet effekter og konsekvensene av de foreslåtte krav i en egen rapport, som er et viktig kunnskapsgrunnlag i våre vurderinger.

Miljøkravene som foreslås i korn, oljevekster, åkerbønner og fôrmais er:

1. Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann
2. Erosjonsutsatte dråg skal ikke jordarbeides om høsten
3. Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord
4. Vassdragsnære arealer som er flomutsatte skal ikke jordarbeides om høsten
5. Fulldyrka areal med stor eller svært stor erosjonsrisiko (erosjonsrisikoklasse 3 og 4) skal ikke jordarbeides om høsten

I Vestfold fylke velger gårdbrukere i tillegg mellom krav 6 eller krav 7:

6. Minst 60 % av foretakets fulldyrkede areal skal overvintre med plantedekke eller stubb eller
7. Det skal sås fangvekster på minst 20 % av foretakets areal med korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais

Krav 2 - 6 innebærer en omstilling i jordarbeidingsrutiner før etablering av høstkorn eller vårkorn på en del av arealene. Denne omstillingen fører til en avlingsnedgang med tilhørende kostnader. Alle krav har en middels til god effekt på reduksjon av fosfortap og tap av jordpartikler. Krav 5 - 7 har størst effekt på reduksjon av avrenningen av nitrogen.

I Vestfold må gårdbrukere, i tillegg til krav 1 - 5, velge mellom krav 6 og 7, pga. at innsatsen må forsterkes enda mer her. Krav 6 og 7 er forskjellige, men har begge to en tilfredsstillende effekt. Krav 6 er noe bedre i reduksjon av fosfor, men fører til en avlingsnedgang. Krav 7 bidrar mer til reduksjon av

nitrogen, og har på lang sikt ha en positiv effekt på avlingsnivået. Å tillate et valg for gårdbrukere bidrar til en større tilpasningsmulighet i gårdsdriften.

Miljøkravene som foreslås i radkulturer (grønnsaker og poteter) er:

1. Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann
2. Erosjonsutsatte dråg skal ha minst 6 meter bredt permanent grasdekke
3. Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord
4. Det skal sås fangvekster på minst 80 % av arealene som er høstet før 15. august, innen to uker etter høsting

Radkulturer er særlig utsatt for erosjon, siden arealene i de fleste tilfellene ligger uten plantedekke høst og vinter. Arealet med grønnsaker eller poteter er forholdsvis stort i Vestfold og Grenland. Å stille krav til gras i erosjonsutsatte dråg er praktisk utfordrende, samtidig er det et krav med en god effekt på reduksjon av jordpartikler og fosfor. Krav 2 og 3 fører til at det ikke kan dyrkes grønnsaker eller poteter på visse deler av arealet, og det har konsekvenser for avlingsnivå og kostnader.

Vi vurderer at behovet for regionale miljøkrav av hensyn til vanntilstanden er til stede, og at foreslåtte krav er effektive mot reduksjon av jordpartikler og næringsstoffer. Kravene innebærer konsekvenser for matproduksjonen og medfører kostnader.

Overgang fra høstpløying til andre jordarbeidingsmetoder og tidspunkter for korn o.l. fører til avlingsnedgang. Imidlertid viser erfaringer at avlingene stabiliserer seg på et akseptabelt nivå etter noen år med tilvenning for gårdbrukerne.

Vi har avdekket at en viss % av gårdbrukere i Vestfold og i Telemark som mottar produksjonstilskudd, ikke søker om miljøtilskudd (RMP). Vi antar at disse ikke bidrar inn i miljøinnsatsen. Miljøkravene vil også omfatte dem, og stille krav til alle produsenter av korn o.l., poteter og grønnsaker.

Etter en helhetsvurdering mener vi at foreslåtte miljøkrav bidrar til en akseptabel balanse mellom hensynet til vannmiljøet og til matproduksjonen.

2. Bakgrunn

2.1. Vannforvaltning i Norge

Vannforskriftens miljømål innebærer bl.a. at overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk tilstand.

Norge er delt inn i ti vannregioner. Vannregioner har grenser som følger nedbørfelt-grenser. En fylkeskommune i hver region er utpekt som vannregionmyndighet. Vestfold og største delen av Telemark tilhører Vest-Viken vannregion, hvor Buskerud fylkeskommune er vannregionmyndighet. Regionale vannforvaltningsplaner, med tilhørende tiltaksprogrammer, utarbeides på vannregionnivå [2.1]. Disse oppdateres hvert sjettede år, og vi er nå inne i perioden 2022-2027.

På lokalt nivå er det en inndeling i vannområder, disse områdene følger grensen for nedbørfelt, og er derfor som regel interkommunale. I vannområdene er det ansatt vannområdekoordinatører. Vestfold og Telemark er delt inn i 11 vannområder. Alle vannområder har et lokalt tiltaksprogram. For jordbruket er det laget tiltakspakker for jordbruket som er utarbeidet for enda mindre områder innenfor vannområdene (tiltaksområder). 32 tiltakspakker er utarbeidet og tilpasset de ulike tiltaksområdene.

Figur 2.1. gir en oversikt over organisering av vannforvaltning i Norge.



Figur 2.1. Organisering av helhetlig vannforvaltning i Norge. Kilde Miljødirektoratet

2.2. Oppdraget

I Vestfold og deler av Telemark har mange innsjøer og elver for dårlig miljøtilstand. Det samme gjelder Oslofjorden. I brev fra Klima- og miljødepartementet til vannregionmyndighetene i mars 2019 ble det gitt følgende føringer:

“Kap 6.3: Det er behov for forsterket innsats mot forurensing fra jordbruk for å oppnå målet om god tilstand i alle jordbrukspåvirkede vannforekomster. I området hvor iverksatte tiltak ikke er tilstrekkelige til at miljømålet om god tilstand nåes, innføres mer forpliktende krav.”

Landbruks- og matdepartement har anmodet statsforvalteren om å vurdere behovet for regionale forskrifter med miljøkrav i jordbruket i sine områder i brev med dato 4. januar 2021.

Landbruks- og matdepartement skriver følgende utsnitt i sitt brev:

Virkeområde

«Både tilstanden for arealet og tilstanden i vannforekomsten hver for seg kan ligge til grunn for å stille krav. Arealer og driftsformer med erosjonsfare, eller som drenerer dit det er utfordringer med vannmiljømålene, vil etter dette vurderes for iverksetting av krav. Hvilke arealer som faller inn under kriteriene kan identifiseres blant annet gjennom NIBIOs erosjonsrisikokart og basert på tilstand for eutrofiparametere gjennom arbeid med vannforvaltning. I tillegg kan driftsformer med radkulturer og flere kulturer per sesong utpeke seg på grunn av høy erosjonsfare i og utenom vekstsesongen.»

Hvilke krav er aktuelle

«Jordlova § 11 gir hjemmel til å gi forskrifter for å ‘sikre miljøforsvarlig drift av jordbruksareal’. Ordlyden er tatt inn i delegeringen for å tydeliggjøre formålet og rammen for krav som kan stilles. Kravene må også være innen rammen av lovens formål i § 1, hvilket innebærer å finne løsninger som bl.a. er driftsmessig gode, miljøforsvarlig og som verner om jordsmonnet. Det medfører at eventuelle krav må utformes i en balanse mellom produksjonshensyn og miljøhensyn.

Som tidligere heter det videre at det kan stilles krav til bestemte jordarbeidingsrutiner eller tiltak for jord. Dette er en relativt vid ordlyd, og kan blant annet omfatte krav om plantedekke gjennom høsten/vinteren (åker i stubb, ev. fangvekster), grasdekte vannveier eller buffersoner mellom åker og vassdrag. Der det dyrkes radkulturer og flere kulturer per sesong kan det være aktuelt med krav for å motvirke erosjon både gjennom og utenom vekstsesongen.»

Ut ifra denne beskrivelsen er det ikke aktuelt å foreslå regionale krav til gjødsling. Forskriftene om gjødsel som er under revidering (ny gjødselvereforskrift og ny gjødselbrukforskrift) må ivareta miljømessig forsvarlig bruk av gjødsel. Det er ut ifra denne beskrivelsen heller ikke aktuelt å stille ekstra krav til bruk av plantevernmidler. Forskrift om plantevernmidler regulerer bruken av plantevernmidler.

Hjemmelsgrunnlag

Fastsetting av en regional forskrift med krav til jordarbeiding er delegert i forskrift av 21. desember 2020 nr. 3048 (Delegering av myndighet til å fastsette regionale krav om miljøforsvarlig drift av jordbruksareal til statsforvalteren), hjemlet i jordloven § 11.

2.3. Organisering av arbeidet

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark har ansvar for vurdering av behov og utforming av regionale miljøkrav, og har organisert arbeidet med følgende grupper:

Arbeidsgruppe: Representanter fra landbruksavdelingen og miljøavdelingen

Styringsgruppe: Direktør for landbruksavdelingen og Direktør for miljøavdelingen

Ressursgruppe: Faglaga, Norsk landbruksrådgiving, vannområdekoordinatorene, kommunene og fylkeskommunene

Arbeidsgruppen har vurdert behov for regionale miljøkrav, og har utformet forslagene til regionale miljøkrav. I denne prosessen har vi regelmessig drøftet ideer med ressursgruppen, enten samlet eller gruppevis.

NIBIO har, etter bestilling, levert en konsekvensutredning av vårt forslag til regionale miljøkrav. NIBIO har gitt faglig innspill om effektene av kravene på vannmiljø, konsekvensene på matproduksjonen, og økonomiske konsekvensene. Rapporten til NIBIO er vedlagt høringsnotatet [2.2].

I arbeidet har vi jobbet etter følgende prinsipper:

Kravene

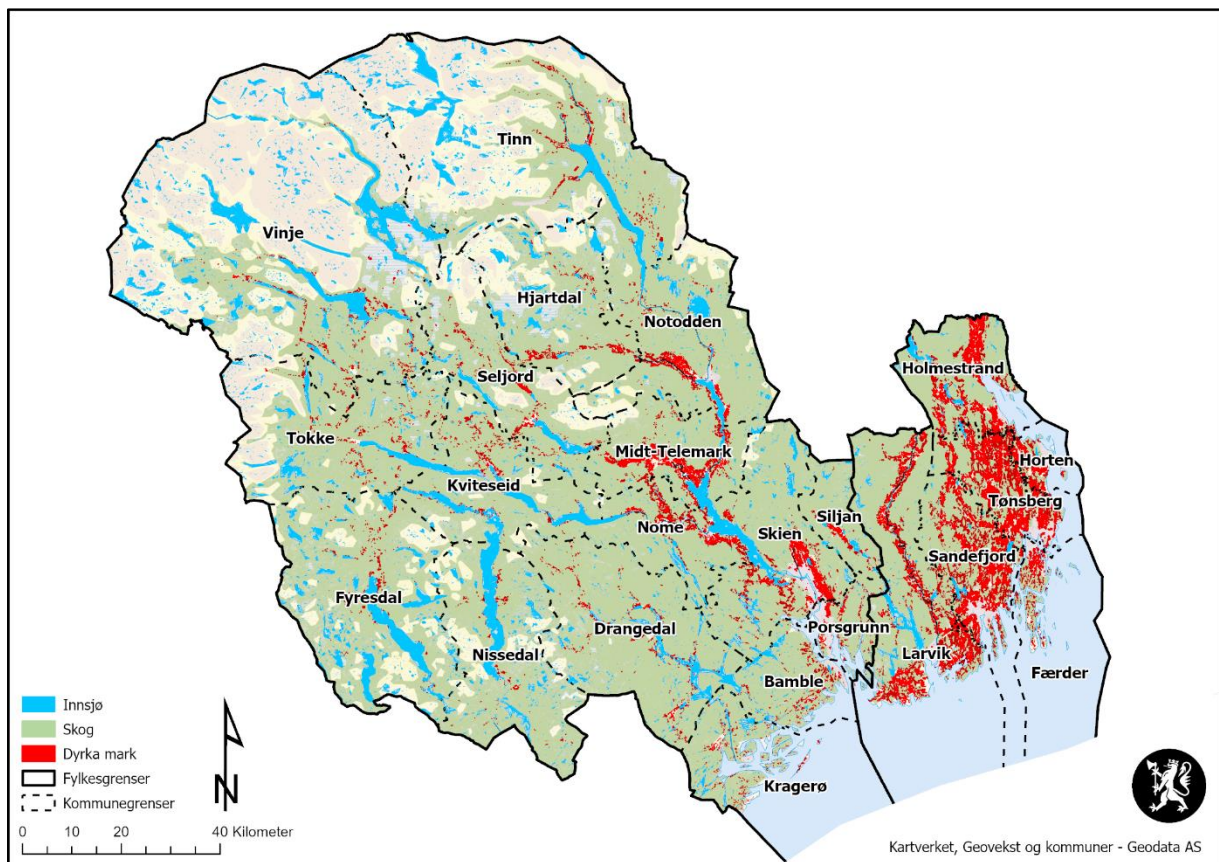
- Skal være målrettet og ha god effekt mot avrenning
- Må møte miljøutfordringene vi har i fylkene våre
- Må samsvare med tiltakene i RMP-tilskuddet for å være berettiget RMP-tilskudd
- Bør ligne på kravene i Akershus, Østfold og Buskerud (nabofylker)
- Skal bidra til en god balanse mellom matproduksjon og vannmiljøhensyn
- Må være kostnadseffektivt (kr pr kg fosfor/nitrogen)
- Må ta hensyn til bondens økonomi og samfunnsøkonomi
- Må være praktisk gjennomførbare for gårdbrukeren
- Må ikke være for kompliserte

3. Kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget om jordbrukets påvirkning på vann og vassdrag er generelt godt, og er stadig blitt styrket som ledd i arbeidet med planer etter vannforskriften fra rundt 2010. Det samme gjelder kunnskapen om miljøtilstanden i vann og vassdrag.

Jordbruksdrift

Det er jordbruksdrift på 386 000 dekar fulldyrka jord i Vestfold og 117 000 dekar fulldyrka jord i de områdene i Telemark som er foreslått å få miljøkrav. I Vestfold, Grenland og Midtre Telemark er det åpen åkerdrift som dominerer med korn, oljevekster og åkerbønner i hovedsak, pluss grønnsaker og poteter. Les mer om jordbruksdrift i kap. 7.3.



Figur 3.1. Kart Vestfold fylke og Telemark fylke, dyrka mark

Avlastningsbehov for fosfor

Basert på resultater fra serier med prøvetaking i vann og vassdrag er det beregnet hvor mange kg fosfor som må fjernes i hvert nedbørfelt/tiltaksområde for at vannet skal oppnå god økologisk miljøtilstand. Dette er lagt til grunn i tiltakspakkene som er laget for jordbruket for 2022-2027. Alle nødvendige tiltak innen avløp skal gjennomføres, restbehovet dekkes av jordbrukstiltak.

Lokale tiltaksprogram for vannområdene i Vestfold og Telemark

Tiltaksprogrammene for hvert vannområde inneholder tiltak innen jordbruk, avløp og andre relevante sektorer for perioden 2022-2027, se [Vannportalen](#). Les mer i kap. 7.1.1.

Beregninger fra NIBIO – Agricat P

Som grunnlag for tiltaksprogrammene for vannregionen ligger beregninger fra Agricat-P av avrenning av fosfor fra jordbruket ved ulike scenarier og effekten av ulike tiltak.

- Tiltakspakker jordbruk 2016-2021 – basert på Agricat-P for Vestfold 2013
- Tiltakspakker jordbruk 2022-2027 – basert på Agricat-P for Vestfold og Telemark 2019

Forurensningsregnskap

Kilderegnskap fra Norconsult (oppdatert 2013) viser tilførsler av fosfor og nitrogen fra kildene naturlig avrenning, jordbruk og befolkning (avløp mm.) [3.1]. Tilsvarende finnes forurensningsregnskap for Telemark fra Sweco (2016) [3.2].

Økologisk miljøtilstand

I mange vann og vassdrag i Vestfold og deler av Telemark foreligger det lange serier med vannprøver, og kunnskapen om miljøtilstanden er god. I Midte Telemark er prøveseriene kortere, og det er noe usikkerhet rundt miljøtilstanden. Økologisk miljøtilstand baseres på næringssalter som fosfor og nitrogen, fisk, bunndyr, algevekst mm. Se figur 8.1. i kap. 8. Les mer om miljøtilstand i kap. 4 og vedlegg 1.

Grad av påvirkning fra jordbruk

Statsforvalteren har bidratt med vurdering av i hvilken grad de ulike vann og vassdrag påvirkes av jordbruksavrenning. Graden av påvirkning er å finne i Vann-Nett, se figur 8.2 i kap. 8.

Regional vannforvaltningsplan

Vannforvaltningsplan med tiltaksprogram for Vestfold og Telemark vannregion 2022-2027, med tiltak innenfor alle sektorer som belaster vann og vassdrag, inkl. landbruk, se [Vannportalen](#).

Erfaringer fra regionalt miljøtilskudd - RMP

Helt fra 1990-tallet er det høstet erfaringer med frivillige tiltak innen jordarbeiding for å redusere erosjon og avrenning fra jordbruket. Per 2024 inneholder RMP 9 tiltak som reduserer avrenning fra jordbruksarealer. Kunnskapen om virkninger av tiltakene i praksis er viktig. Les mer i kap. 6.

Rapport fra NIBIO 2024 med konsekvensanalyser

NIBIO har, etter bestilling, levert [rapport med vurderinger av konsekvenser](#) av de foreslåtte miljøkravene i Vestfold og Telemark for vannmiljø, matproduksjon og kostnader. Rapporten er vedlagt dette høringsnotatet [2.2].

4. Påvirkninger og status på vannmiljø

Teksten i kap. 4 er utdrag (kortversjon) fra en mer omfattende beskrivelse av påvirkninger og miljøstatus som er vedlegg til denne rapporten, se vedlegg 1.

4.1. Utslipp av fosfor, nitrogen og jordpartikler til vannforekomstene

Nærings saltene fosfor og nitrogen stimulerer vekst av alger og høyere planter i vannforekomstene. I for høye konsentrasjoner vil nærings saltene endre det økologiske miljøet i en retning som avviker fra naturtilstanden og vurderes som negativ. Denne prosessen kalles *eutrofiering* og preger dessverre mange sjøvanns- og ferskvannsforekomster i Vestfold og nedre-midtre Telemark.

Jordpartiklene fører i tillegg til nedslamming og dårligere sikt, og partiklene gir vannet et grumsete og urent preg. Denne effekten blir forsterket av brunere vann enn tidligere i elver fra skog og fjellområder. Disse effektene er negative for sensitive arter av fastsittende alger, for fisk, bunndyr og andre organismer. I sjøen er tareskoger, ålegrasenger og koraller særlig utsatt for tilbakegang som følge av nedslamming, mørkere vann og konkurranse fra mer primitive alger (lurv). Disse kan i ekstreme situasjoner danne tette algematter. Alle disse effektene endrer og forringer vannforekomstenes økologiske tilstand.

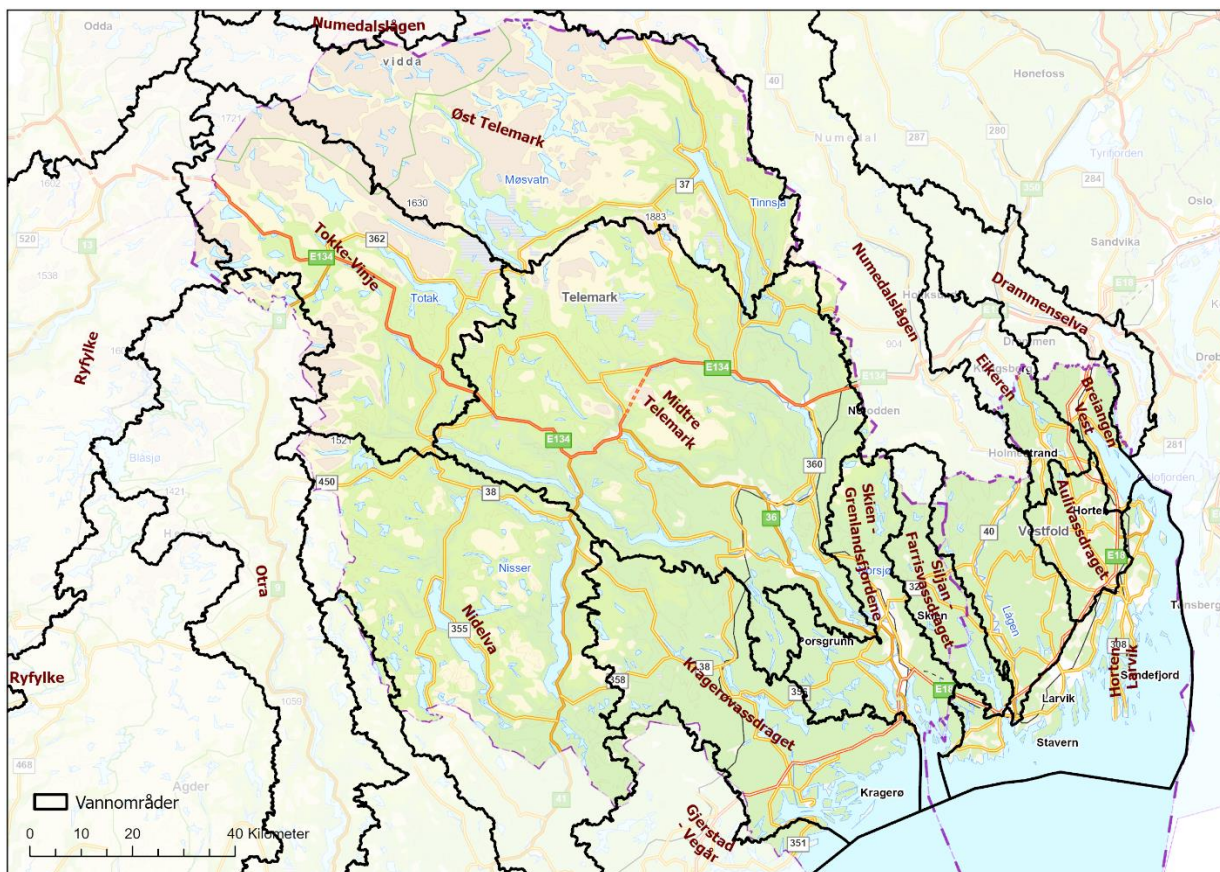
4.2. Tilstanden i Ytre Oslofjord- inkl. kystfarvannet i Vestfold og Telemark

Ålegrasenger er en viktig naturtype på grunt vann pga. betydningen som levested for en rekke fiskearter og andre organismer. Havforskningsinstituttet (HI) uttaler at utbredelsen av ålegrasenger har gått jevnt og trutt nedover i Ytre Oslofjord, kfr. rapporten *Pilotprosjekt for vurdering av samlet påvirkning i Oslofjorden – Ytre del* [4.1]. Økning av mer primitive trådalger de siste årtiene er en klar årsak til tilbakegangen og skyldes økte tilførsler av nærings salter fra land.

Også når det gjelder tareskoger av makroalger som f.eks. sukkertare, er leveområdet vesentlig redusert i form av redusert nedre voksegrense. Dette skyldes især redusert lystilgang. Også høyere vanntemperatur og økt sedimentasjon bidrar negativt.

Instituttet NIVA har i rapporten *Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord* [4.2] kommet til at høy tilførsel av nitrogen er en hovedårsak til den dårlige tilstanden i Frierfjorden, Larviksfjorden, Vestfjorden i Tønsberg, Drammensfjorden, Breiangen vest samt fjordene i Østfold. Også i sentrale deler av Oslofjorden som Breiangen bør sannsynligvis nitrogenkonsentrasjonen i vannmassene reduseres med minst 10 % ifølge rapporten.

Fiskebestandene i Oslofjorden har over noen tiår blitt dramatisk svekket og er på et historisk bunnivå. Samvirkning mellom svekket miljøtilstand og overbeskatning er en sannsynlig årsak til den sterke tilbakegangen i fiskeressursene, kfr. sluttrapporten fra prosjektet *Frisk Oslofjord (fase 1)* [4.3]. Havforskningsinstituttet (HI) har identifisert en rekke faktorer, inkl. nærings salter som påvirker økosystemet i Ytre Oslofjord negativt [4.1].



Figur 4.1. Oversiktskart vannområder i Vestfold og Telemark

4.3. Tilstanden i ferskvannsforekomstene

Vi vil her belyse situasjonen i ferskvannsforekomstene innenfor de enkelte vannområdene, som er fastsatt/avgrenset av vannregionmyndigheten.

VO Breianger Vest

Sandeelvas nedre del - fra Foss mølle til utløpet i Sandebukta - er negativt påvirket av fosfor, nitrogen og leirpartikler. Bunndyr og påvekstalter indikerer moderat økologisk tilstand. Denne nedre elvestrekningen inkl. sideelva Vesleelva er lakseførende, men laksen har dessverre gyrodactylus-smitte, noe som gir svært dårlig økologisk tilstand som hovedkarakter.

Sideelver (unntatt Gryteelva) og mindre sidebekker har moderat økologisk tilstand og er negativt påvirket av næringsalter, organisk materiale og leirpartikler. Dette gjelder også bekker helt sør i vannområdet, så som Tangenbekken sør for Holmestrand by.

VO Eikeren

I Vestfold-delen av nedbørfeltet er flere av de mindre innsjøene i jordbrukslandskapet, så som Hillestadvannet, Haugestadvannet, Vikevannet, Bergsvannet m.fl., preget av svært høye fosfor- og nitrogenverdier. Dette innebærer årlige oppblomstringer av cyanobakterier (blågrønnalger) og forekomst av alggifter som microcystin og saxitoksin. Dette resulterer i karakteren svært dårlig, dårlig eller moderat tilstand klassifisert etter vannforskriften.

Bekker og mindre elver i jordbrukslandskapet har som hovedregel moderat eller dårlig økologisk tilstand som følge av næringsalter og jordpartikler.

Innsjøen Eikeren som er drikkevannskilde for en stor del av Vestfold sammen med Farris, mottar elvevann bl.a. fra elver og bekker i Vestfold. Innsjøen har god økologisk tilstand med tanke på eutrofi, men konsentrasjonen av sink og kobber trekker økologisk tilstand ned til moderat. Andre miljøgifter gir dårlig miljøkjemisk tilstand.

VO Aulivassdraget

Aulielva fører store mengder næringssalter og jordpartikler ut i sjøen ved Tønsberg. Dette stammer både fra erosjon på jordbruksarealene og fra erosjon i elve- og bekkeløpene. Omkring 75 % av elve-/bekkestrekningene har moderat – dårlig tilstand pga. eutrofi.

Den største innsjøen innenfor Aulivassdraget, Revovannet, har svært dårlig tilstand, og har fellestrekk med Hillestadvannet med tanke på senkning, dybdeforhold og indre gjødsling [4.4].

VO Horten Larvik

Innsjøene Borrevannet og Akersvannet er kraftig preget av eutrofi og har hhv. dårlig og svært dårlig økologisk tilstand. Begge innsjøene har vært gjenstand for senkning med sikte på innvinning av jordbruksareal. Det er indikasjoner på interne gjødslingsmekanismer i Borrevannet, mens dette ikke synes å opptre i Akersvannet [4.4].

Bekkene og de mindre elvene i dette vannområdet er til dels ekstremt forurensset av næringssalter. De fleste munner ut direkte i sjøen - så som Vellebekken i Tønsberg, Bruabekken i Færder, Storejordebekken i Larvik og innløpsbekker til Indre Viksfjord i Larvik. Også viktige sjørrretbekker som Vårnesbekken, Rovebekken, Virikbekken og Bjønnesbekken har moderat eller dårlig økologisk tilstand som følge av for store næringssalttilførsler.

VO Numedalslågen

Numedalslågen gjennom Vestfold er lite eutrofi påvirket, og elva har på hele strekningen god økologisk tilstand mht. eutrofi. Både undersøkelser av bunndyrfauna og påvekstlger viser god tilstand. Målinger av fosfor og nitrogen viser svært god tilstand. Enkelte sidebekker og mindre innsjøer i nedre del av elvestrekningen har imidlertid moderat miljøtilstand som følge av eutrofi.

Goksjø – Åsrumvassdraget er et relativt stort sidevassdrag til Lågen innenfor Vestfold med et nedbørfelt på 260 km². Goksjø er den største innsjøen i dette sidevassdraget og er sterkt preget av eutrofi, med svært dårlig økologisk tilstand.

VO Siljan Farrisvassdraget

Innenfor Siljan kommune har innsjøene og elvestrekningene i Siljanelva god tilstand mtp. næringssaltene fosfor og nitrogen. Et relativt omfattende bekkefelt sentralt i kommunens kulturlandskap er klassifisert til moderat tilstand mtp. totalfosfor.

I innsjøen Farris indikerer analyser av planteplankton samt fosfor og nitrogen svært god miljøtilstand over flere år. En undersøkelse av vannplanter i 2015 indikerer god miljøtilstand.

VO Skien Grenlandsfjordene

I Grenland er især vassdraget Leirkup og Børsesjø preget av eutrofi med hhv. dårlig og moderat økologisk tilstand. Det samme gjelder innløpsbekker til Børsesjø. Undersøkelse av påvekstlger og bunndyrfauna viser moderat økologisk tilstand. Det er målt svært høye nitrogenverdier i Leirkup mens fosforverdiene indikerer moderat tilstand.

Falkumelva som samler sidevassdrag nord for Skien by, har moderat økologisk tilstand vurdert ut fra bunndyrfaunaen, mens Bøelva og Hoppestadelva i liten grad er påvirket av eutrofi. Mindre bekker i

jordbrukslandskapet som drenerer til Hoppestadelva, har dårlig tilstand pga. høye nivåer av fosfor og nitrogen.

Telemarksvassdraget nedstrøms Norsjø (til Frierfjorden) inngår i dette vannområdet. Eutrofi-situasjonen er god på strekningen.

VO Midtre Telemark

Konsentrasjoner av nitrogen, planteplankton og zooplankton i Norsjø indikerer svært god økologisk tilstand i innsjøens hovedvannmasser, mens målinger av fosfor såvidt havner ned i tilstandsklasse 'god'. Undersøkelser av vannplanter i strandsonen har imidlertid vist moderat økologisk tilstand som dermed er gjeldende klassifisering ut fra prinsippet 'verste styrer'.

Langs vestsiden av Norsjø er noen bekker og elver preget av eutrofi, så som Brudalsbekken, Melumelva, Sjøvebekken m.fl. Også områdene Akkerhaugen – Gvarv – Bø har eutrofipåvirka bekker og en vesentlig andel erosjonsutsatt jordbruksareal.

Den østre grenen av Telemarksvassdraget med Sauarelva, Heddalsvatn og Heddøla har god tilstand mtp. fosfor og nitrogen. Innenfor Notodden kommune har også Tinnåa og Heddøla god – svært god tilstand vurdert ut fra næringsalter.

Sidebekker til Heddøla har god – svært god økologisk tilstand ifølge Vann-nett, men kun basert på få enkeltmålinger. Et bekkefelt sør for Notodden by (på østsida av Heddalsvatnet) er registrert med moderat tilstand ut fra moderate fosforverdier og dårlige nitrogenverdier.

VO Kragerøvassdraget

Bekker som munner ut i Rognsfjorden har gjennomgående moderat – dårlig økologisk tilstand bedømt ut fra nyere målinger av bunndyr, påvekstalg og næringsalter. Stokkevannet har moderat tilstand vurdert ut fra planteplankton og oksygenforhold. Også Åbyelva og mindre bekker som munner ut i Åbyfjorden litt lengre syd har moderat økologisk tilstand ifølge Vann-nett.

Innsjøene Bakkevann, Grummestadvann og Hullvann er lite påvirket av næringsalter og jordpartikler, men har moderat økologisk tilstand pga. miljøgifter som bl.a. er assosiert til veier med stor trafikk (her E18).

Selve Kragerøvassdraget med innsjøen Toke og vassdraget som munner ut i Kilsfjorden i Telemark, har gjennomgående lave fosfor- og nitrogenverdier. Vassdraget er imidlertid påvirket av vannkraftutbygging.

4.4. Kilder til forurensning av vannforekomstene

NIVA har i rapporten om behovet for nitrogenavlastning av Ytre Oslofjord [4.2] presentert oversikt over estimerte utslipp av nitrogen fra ulike kilder (side 159) til Ytre Oslofjord. Oversikten viser at jordbruket er den største enkeltkilden og står for 37 % av tilførselene av totalnitrogen (tot. N).

Fagrådet for Ytre Oslofjord (Fagrådet) som eies av kommunene fra Halden i øst til Bamble i sørvest, gjennomfører årlig overvåking av miljøtilstanden i Ytre Oslofjord. Fagrådets årsrapporter viser både resultater fra overvåkingen og beregnede utslippstall fra ulike kilder. *Årsrapport 2022* [4.5] viser at jordbruket bidro med 50 % av fosfortilførselene i 2021 og 39 % av nitrogentilførselene. De store elvene Glomma, Drammenselva, Numedalslågen og Skiensvassdraget fører en stor del av disse utslippene ut i sjøen.

I rapporten *Eutrofiering av vassdrag i Vestfold – Kartlegging av årsaksforhold og kilder til fosfor i ti nedbørfelt* [4.6] viser NIBIO fordeling av fosforutslipp innenfor 10 delnedbørfelt i vannområdene

VO Aulivassdraget og VO Horten Larvik. Samlet for disse to vannområdene bidrar jordbruket med 72 % av fosfortilførselene, spredt bebyggelse bidrar med 13 %, kommunale kloakkanlegg med 8 %, utmark med 5 % og transport/bebyggelse med 2 %.

For nedbørfeltet til innsjøene Vikevannet og Bergsvannet i Holmestrand kommune viser Statsforvalterens *Forurensningsregnskap for Vestfold 2013* [3.1] at jordbruket står for omkring 70 % av totale fosfortilførsler og 50 % av nitrogentilførselene. For nedbørfeltet til Numedalslågen innenfor Vestfold fylke (ekskl. Goksjø og Åsrumvannet) er fosforbidraget fra jordbruket beregnet til 74 % og nitrogenbidraget til 77 %.

Tilsvarende beregninger er gjort av Statsforvalteren (tidl. Fylkesmannen i Telemark) for noen nedbørfelt i Telemark og vist i rapporten *Forurensningsregnskap Telemark* [3.2]. Vannforekomstene Leirkup, Børsesjø og Børsesjø bekkefelt nord, som alle er preget av eutrofi, mottar ifølge rapporten et samlet fosforbidrag på 64 % fra jordbruket og et nitrogenbidrag på 60 %. Denne rapporten viser også resultater for hele vannområdet VO Skien-Grenlandsfjordene, og her kommer jordbrukets bidrag ut med 32 % for total fosfor og 12 % for nitrogen.

Tilsvarende tall for hele VO Midtre Telemark viser et fosforbidrag på 41 % fra jordbruket og et nitrogenbidrag på 20 %.

5. Påvirkning av jordbruket på vannmiljø

5.1. Jordpartikler, fosfor, og nitrogen

Jordbruket påvirker vannmiljø gjennom diffus overflateavrenning, grøfterørsavrenning og punktutslipp. Jordarbeidingstiltak reduserer i hovedsak overflateavrenningen. Tiltak som regulerer gjødsling og innhold av næring i jorda må til for å redusere grøfterørsavrenningen. Ny gjødselbrukforskrift må bidra til dette. Ny gjødselbrukforskrift stiller også krav som skal hindre punktutslipp fra gjødsellagre mm. [5.1].

Næringsstoffene fosfor og nitrogen tilføres i jordbruket enten som organisk- og/eller mineralgjødsel. Fosfor og nitrogen som ikke tas opp av plantene havner i stor grad i vannforekomstene. Fosfor er ofte bundet til jordpartikler, og følger partiklene i avrenning fra overflaten. Nitrogen tapes fortrinnsvis gjennom drenering.

I leirvassdragene i Vestfold og Telemark er erosjon i selve elveløpene betydelig. Beregninger gjort av NVE i 2013 for Aulivassdraget viste at 36 % av sedimentene/jordpartikler som havnet i Tønsbergfjorden stammet fra elveløpserosjon [5.2]. Dette betyr at tiltak for å redusere overflateavrenning fra jordbruksarealene ikke løser hele problemet med belastning av sedimenter i vassdragene og i fjordene.

5.2. Arealbruk, klima, jordtype og terreng

Arealbruk: Arealbruk og valg av vekster og jordarbeidingsrutiner har direkte påvirkning på erosjonsrisiko. Erosjonsrisiko er høyere når plantedekket er begrenset eller fraværende. Derfor er produksjoner hvor jorda er åpen i høst- og vinterhalvåret mer utsatt for erosjon og tap av næringsstoffer enn f.eks. eng og beite. Spesielt radkulturer (grønnsaker og potet) har en stor risiko, og også kornproduksjon i de tilfeller der jorda blir pløyd om høsten.

Klima: Erosjonsrisiko øker med økende nedbør, nedbørintensitet, og snøsmelting. Risikoen er særlig stor ved episoder utenom vekstsesongen eller hvis avrenning fra regn eller snøsmelting skjer når jorda er helt eller delvis frossen.

Jordtype: De ulike jordtypene leire, silt, sand og mold, har ulik vannlagringskapasitet og infiltrasjonsevne. I leirjord bindes næringsstoffer til jordpartiklene, mens i sandjord vaskes næringsstoffene svært lett ut.

Terreng: I lange og bratte hellinger kan mer vann med større hastighet samles og grave. Der det er forsenkninger/dalformer i terrenget (dråg), er det økt erosjonsrisiko, og økt risiko for transport av partikler som er erodert lenger opp.

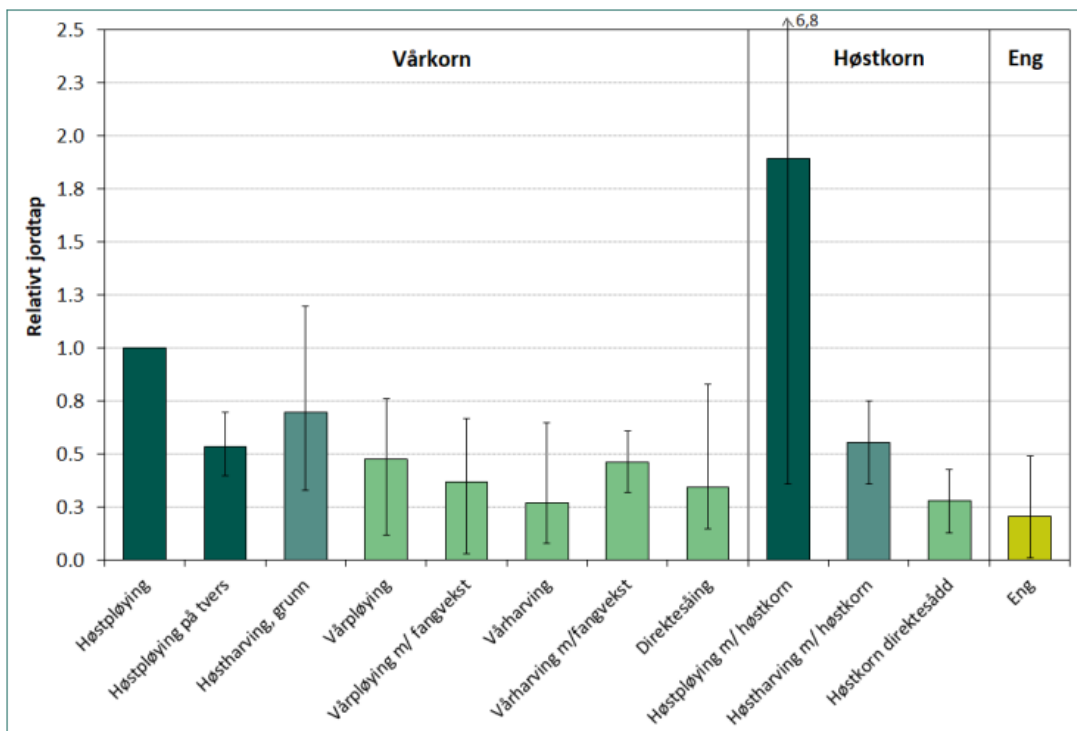
Jordarbeidingsrutiner: Høstpløyd åker er mest erosjonsutsatt. Alternativet er vårpløying, direktesåing eller lett harving. Kornåker som ikke pløyes om høsten overvintrer i stubb, som holder jorda på plass. [5.3]

5.3. Effekt av kornproduksjon på vannmiljø

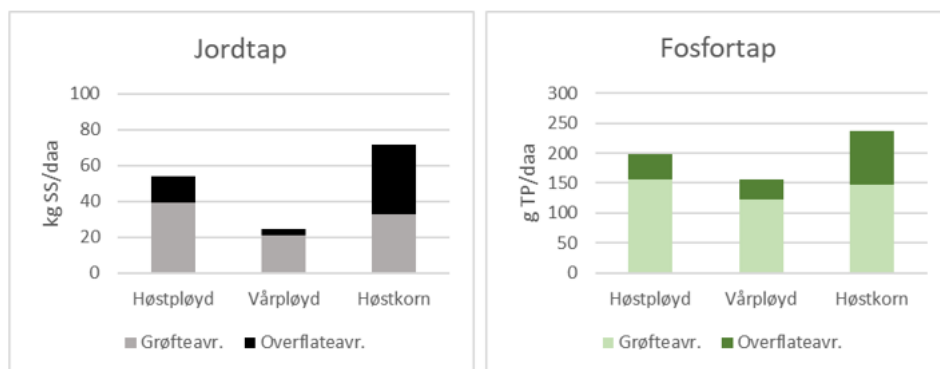
Jordpartikler og fosfor

Jordarbeidingsmetodene som blir brukt før såing av korn påvirker i stor grad hvor mye jord og fosfor (bundet til jordpartikler) som tapes fra arealene. Figur 5.1. viser relativ jordtap med forskjellige jordarbeidingsmetoder. Høstkorn som etableres med direktesåing eller etter lett harving fører til mye mindre avrenning enn høstkorn som er etablert etter pløying. Høstkorn som er sådd etter pløying har også en mye høyere avrenning enn vårkorn som er sådd etter høstpløying. Fosfortapet gjennom grøfterørsavrenningen påvirkes mindre av jordarbeidingsmetode, og må reguleres gjennom gjødsling.

Jordtapet etter vårkorn som er sådd etter vårpløying er omtrent halvparten av jordtapet av vårkorn som er sådd etter høstpløying.



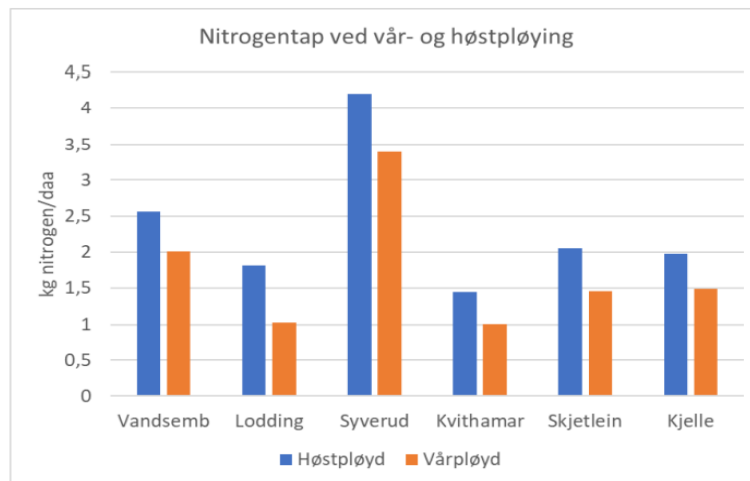
Figur 5.1. Gjennomsnittlig relativt jordtap ved ulike jordarbeidingsmetoder, sammenliknet med høstpløying til vårkorn (første stolpe), basert på data fra en rekke jordarbeidingsforsøk i Norge og Norden. Nivået på minimum og maksimum relativt jordtap innenfor hver jordarbeidingsmetode er angitt som linjer. Kilde [5.3]



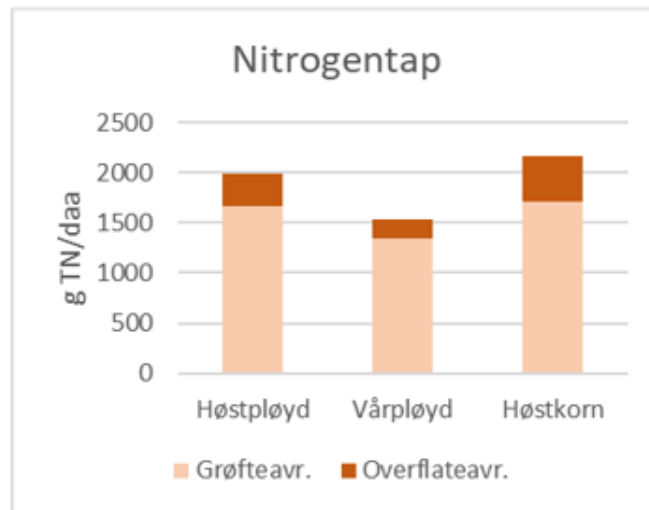
Figur 5.2. Tap av jordpartikler og fosfor i ruteforsøk på Kjelle (Bjørkelangen i Akershus), i gjennomsnitt for perioden 2014-2023. Kilde [5.4]

Nitrogen

Jordarbeiding om høsten fører til økte nitrogentap på grunn av økt frigjøring av nitrogen fra organisk materiale utenom vekstsesongen. I norske rutforsøk og målinger i småfelt var det lavere nitrogentap ved vårpløying enn ved høstpløying. Figur 5.3. viser at nitrogentap ved høstpløying er omtrent 0,5 kg/daa høyere enn ved vårpløying. Risiko for nitrogentap øker når det jordarbeides tidlig på høsten, fordi frigjøringen av nitrogen er høyere ved høyere temperatur. De norske forsøkene som gir reduserte nitrogentap ved å unngå høstpløying er gjennomført på leirjord. Effekten på leirjord er større enn på sandjord [5.5].



Figur 5.3. Sammenstilling av resultater fra rutforsøk (Syverud, Kvithamar, Skjetlein og Kjelle) og skifter (Vandsemb og Loding) med vårpløying og høstpløying. Alle undersøkelsene inkluderer overflate- og grøftevann. Kilde [5.5]



Figur 5.4. Tap av nitrogen i rutforsøk på Kjelle (Bjørkelangen i Akershus), i gjennomsnitt for perioden 2014-2023. Kilde [5.4]

5.4. Effekt av grønnsak- og potetproduksjon på vannmiljø

Arealene med grønnsak- og potetproduksjon i Vestfold og Telemark utgjør en forholdsvis liten del av det totale jordbruksareal (8 % i Vestfold, og 2 % i de nedre deler av Telemark), men representerer likevel lokalt en viktig kilde til vannforurensing. Utvasking og avrenning av næringsstoffer som nitrogen og fosfor og jordtapet er mye større fra grøntproduksjon enn fra korndyrking eller

eng/beiteområder. En av årsakene til dette er at disse arealene er særlig utsatt siden at åkrene ligger åpne uten plantedekke etter at produktene er høstet.

I noen produksjoner bidrar kjøring med tunge maskiner til jordpakking, som reduserer jordas infiltrasjonsevne og bidrar til økt overflateavrenning og tap av jord- og næringsstoffer.

Poter og grønnsaker har et stort næringsbehov, og avlingene har stor økonomisk verdi. Disse vekstene gjødsels derfor kraftigere enn arealer med korn og gras. Innholdet av plantetilgjengelig fosfor (P-AI) er ofte høyt på potet- og grønnsakarealer. Behovet for tilførsel av nitrogen er også betydelig.

Utvaskingen av nitrogen på lett jord i nedbørsperioder er stor ifølge rapporten *Vannmiljøtiltak i grøntproduksjon* [5.6].

Programmet for jord- og vannovervåkning (JOVA) måler erosjon og tap av næringsstoffer. Resultater fra overvåkingsperioden (1992-d.d.) viser at de største tapene av næringsstoffer forekommer i nedbørfelt med potet- og grønnsaksproduksjon [5.7]. Erosjonsrisikoen varierer i stor grad med jordegenskaper og terreng, men de er ofte etablert på relativ flate områder hvor risikoen er mindre. På tross av dette har arealer for grøntproduksjon, like store fosfortap som erosjonsutsatte kornarealer. I overvåkingen viser også nitrogentapene seg å være størst fra arealene med grøntproduksjon.

5.5. Punktutslipp

Diffus overflateavrenning av jord og utvasking av næringsstoffene fra jordbruksarealer til vannforekomster er det største forurensningsproblemet i jordbruket. Lokalt kan også forurensning fra punktkilder ha stor betydning. Punktutslipp kan blant annet omfatte lekkasjer fra silo, gjødsellager, veksthus, vaskevann fra husdyrrom eller lignende.

Det finnes lover og forskriften som regulerer punktutslipp, og punktutslipp skal derfor ikke inngå i vårt forskriftsforslag med regionale miljøkrav. Ny gjødselbrukforskrift er under revidering. Der foreslås det å stramme inn kravene for å hindre punktutslipp fra jordbruket [5.1].

6. Vannmiljøtiltak i jordbruket

6.1. Regional miljøtilskudd i jordbruket (RMP-tilskudd)

6.1.1. Vannmiljøtiltak

Regionalt miljøtilskudd i jordbruket gjelder tilskudd for å gjøre årlige frivillige miljøtiltak på egen gård. Det gis RMP-tilskudd til 9 forskjellige vannmiljøtiltak i vestfold og Telemark:

1. Ingen jordarbeiding om høsten
2. Ingen jordarbeiding på flomutsatte arealer (som et tillegg til «ingen jordarbeiding om høsten», gjelder fra 2023)
3. Gras på arealer utsatt for erosjon
4. Direktesådd høstkorn og høstoljevekster
5. Grasdekte vannveier og grasstriper i åker
6. Grasdekt kantsone i åker
7. Fangvekst som underkultur
8. Fangvekst sådd etter høsting
9. Miljøavtale – tiltak mot avrenning til vann

Etter at tilskuddsrammen for RMP er økt betydelig for søknadsårene 2022 og 2023, kunne satsene til de forskjellige vannmiljøtiltakene settes høyere, og siden da har gjennomføringsgraden økt.

Vedlegg 2 og 3 viser en oversikt over gjennomføring av vannmiljøtiltak over de siste 5 årene.

Korn mm.

Ingen jordarbeiding om høsten

Gjennomføringsgrad av tiltaket «ingen jordarbeiding om høsten» er avhengig av mange faktorer, bl.a. høstværet og dermed muligheten for pløying etter tresking. Antall daa uten jordarbeiding om høsten har økt betydelig, spesielt er økningen i 2023 sammenlignet med 2022 høy, med 36 %. Høsten 2023 var regnfull, få arealer ble pløyd, og satsene til «ingen jordarbeiding om høsten» var relativt høye. Effekt av tiltaket er avhengig av arealets erosjonsrisiko. Erosjonsrisiko er beregnet ut fra arealenes helning, jordtypen, klimadata mm, og er inndelt i 4 forskjellige erosjonsrisikoklasser. Les mer om erosjonsklasser i kap. 7.2.

Direktesådd høstkorn og høstoljevekster

Høstvekster kan etableres med forskjellige metoder. Direktesåing er metoden med minst risiko for tap av jordpartikler og partikkelbundet fosfor. Såing etter lett harving er et godt alternativ. Denne metoden har en litt større risiko mtp. avrenning, men har noen andre fordeler: Krever ikke investering i en kostbar direktesåmaskin, og gir en noe større sjans for god etablering av veksten.

Arealet med høstvekster som er etablert med direktesåing varierer mye mellom de ulike årene. Dette skyldes værforholdene om høsten, om det er tørt nok til å så. Totalt sett viser omfanget av høstkorn og høstoljevekster en stigende trend. Arealene for 2023 er vanskelig å sammenligne med årene før, siden det er innført to tiltaksklasser fra 2023. Det kan ved siden av direktesåing også søkes om tilskudd til etablering av høstvekster etter lett harving. Les mer om omfang av høstvekster i kap. 7.3.

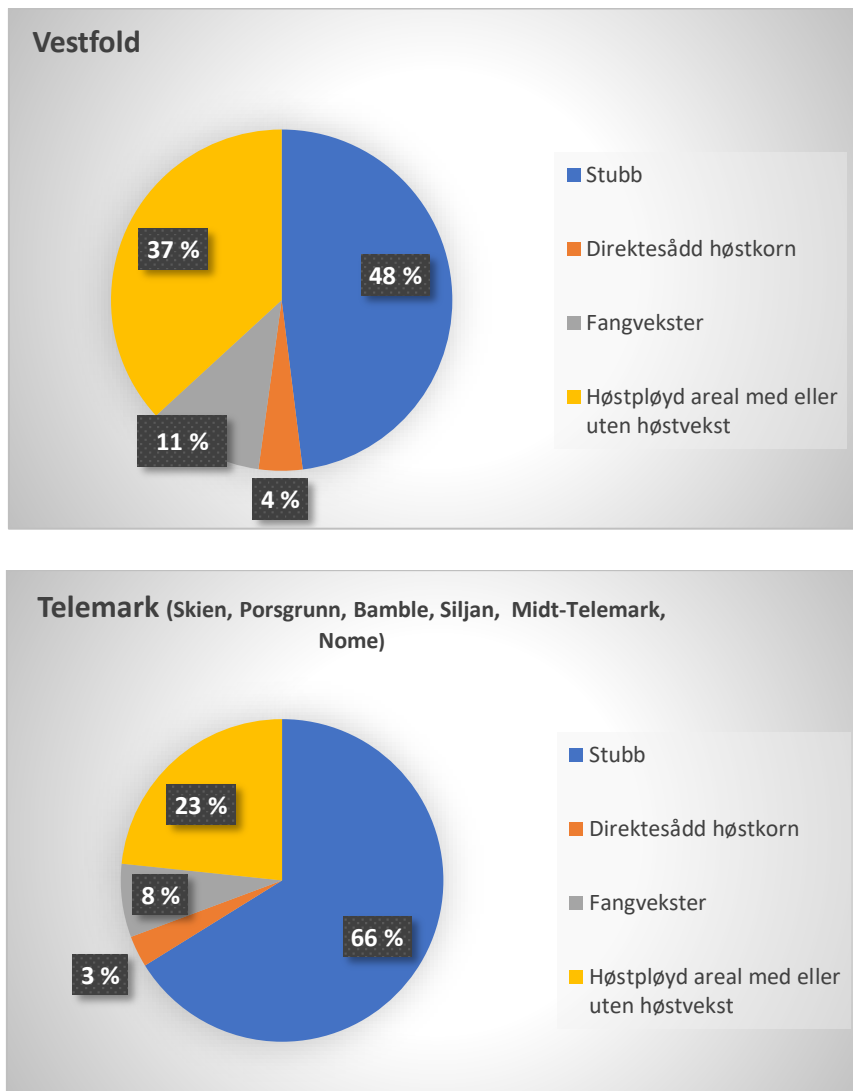
Fangvekster

Fangvekster beskytter mot erosjon, og tar opp næringsstoffer (spesielt nitrogen). Fangvekster i korn kan etableres på forskjellige tidspunkt, og med forskjellige metoder. Den største andelen blir etablert som underkultur i korn. Arealet med fangvekster har økt de siste årene, og spesielt har økningen i

2023 vært stor sammenlignet med 2022 (nesten en dobling i antall dekar). I 2023 hadde omtrent 10 % av kornarealet fangvekster i Vestfold og Telemark.

Hvordan ser arealet ut i høst/vinter sesongen?

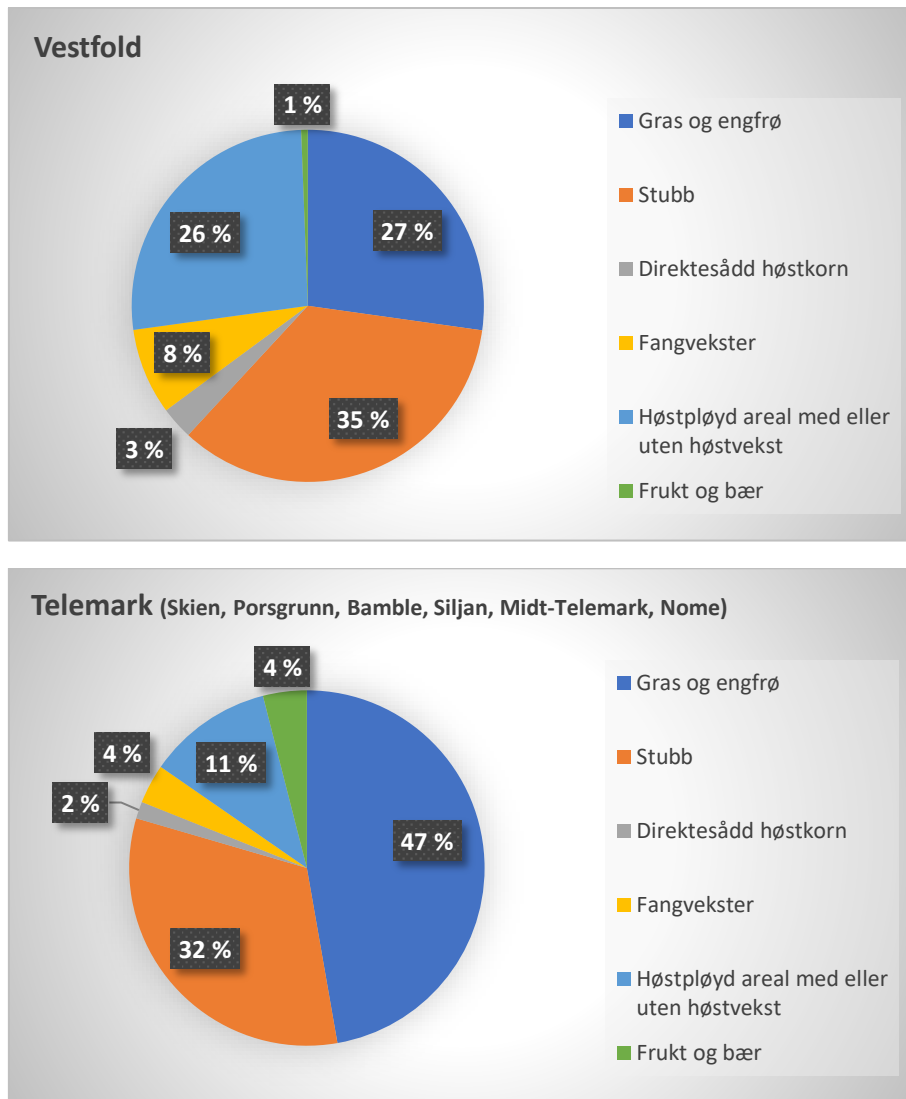
Figur 6.1. viser hvordan **kornarealet** i Vestfold og i Telemark så ut høst/vintersesongen 2023. I Vestfold hadde 63 % av arealet plantedekke om vinteren. 37 % av kornarealet var høstpløyd. Telemark hadde 77 % kornarealet plantedekke om vinteren. 23 % av kornarealet var høstpløyd. Plantedekket besto av høstkorn sådd med direktesåing eller etter lett harving, fangvekster, eller stubb.



Figur 6.1. Bruk av kornareal, høst 2023. Tall fra produksjonstilskudd og RMP-tilskudd 2023

Figur 6.2. viser hvordan all **fulldyrka jord (bortsett fra potet og grønnsaksareal)** i Vestfold og i Telemark så ut høst/vintersesongen 2023.

I Vestfold hadde 74 % av arealet plantedekke eller stubb om vinteren. 26 % av arealet var høstpløyd. I Telemark hadde 89 % av arealet plantedekke eller stubb om vinteren. 11 % av arealet var høstpløyd. Plantedekket besto av gras, engfrø, frukt, bær, høstkorn sådd med direktesåing eller etter lett harving, fangvekster, eller stubb.



Figur 6.2. Bruk av fulldyrka jord (unntatt potet og grønnsaksareal), høst 2023.
Tall fra produksjonstilskudd og RMP-tilskudd 2023

Grasdekte kantsoner og grasdekte vannveier/grasstriper

Antall meter med grasdekte kantsoner har økt hvert år i Vestfold de siste 5 år. I Telemark har det også økt, men stabilisert seg i 2023 sammenlignet med 2022. Grasdekte vannveier og grasstriper er et tiltak som ikke har fått stor tilslutning, og har variert i antall meter. I Vestfold har det vært en økning i 2023 sammenlignet med 2022, mens antall meter i Telemark har vært stabilt. Grasdekte vannveier er et mer krevende tiltak å gjennomføre i kornåker enn grasdekte kantsoner.

Potet og grønnsaker

Fangvekster

Spesielt etter tidlige poteter eller grønnsaker er fangvekster et viktig tiltak. I 2023 ble det omsøkt tilskudd til fangvekster etter høsting til omtrent 14 % av arealet med potet- og grønnsakproduksjon. I virkelighet har en større prosent av arealene fangvekster siden ikke alle dyrkere søker RMP-tilskudd pga. vilkårene i ordningen. Etter poteter eller grønnsaker som er høstet seint, er det vanskelig å så fangvekster da disse ikke får nok tid til å etablere seg tilstrekkelig.

Grasdekte kantsoner og grasdekte vannveier/grasstriper

Grasdekte kantsoner og grasdekte vannveier/grasstriper er et lite omsøkt tiltak i potet- og grønnsaksdyrking, og har variert noe fra år til år.

6.1.2. Søker alle gårdbrukere frivillige miljøtiltak?

Korn mm.					
	Korndyrkere	Søkt RMP tilskudd	Gjennomsnitt antall daa	Ikke søkt RMP tilskudd	Gjennomsnitt antall daa
Vestfold	860	657 (76 %)	398	203 (24 %)	193
Telemark	297	251 (85 %)	308	46 (15 %)	174
Potet og grønnsaker					
	Potet- og grønnsaksdyrkere	Søkt RMP tilskudd	Gjennomsnitt antall daa	Ikke søkt RMP tilskudd	Gjennomsnitt antall daa
Vestfold og Telemark	180	120 (67 %)	606	60 (33 %)	219

Tabell 6.1. Oversikt over korn og/eller grønnsaks- og potetprodusenter som søker PT, og de som søker RMP-tilskudd. Tall fra produksjonstilskudd [6.1] og RMP-tilskudd 2023

Tabellen viser at 1 337 foretak med korn og/eller grønnsaks- og potetproduksjon har søkt om produksjonstilskudd i 2023. Mer enn 300 gårdbrukere søker ikke om RMP-tilskudd og bidrar sannsynligvis ikke med gjennomføring av tiltak som reduserer avrenning av jordpartikler og næringsstoffer til vann. I et solidaritetsperspektiv er dette betenkelig, og det er viktig at alle i næringen bidrar til å nå vannmiljømålene.

6.2. Spesielle Miljøtiltak i Landbruket- (SMIL) tilskudd

SMIL er en ordning som gjør det mulig å søke om tilskudd til investeringer i forurensning- og kulturlandskapstiltak innenfor jordbruket. I kommunene i Vestfold, Grenland og midtre Telemark blir midlene hovedsakelig benyttet til tiltak mot avrenning til vann. Oppgradering av hydrotekniske anlegg som rørgater og avskjæringsgrøfter utgjør de fleste tiltakene, for å redusere erosjon fra jordbruksarealene. Erosjonssikring langs vassdrag og anlegging og tømning av fangdammer gis også tilskudd.

Det foreligger rapporter med miljøtiltak for belastede nedbørfelt finansiert med SMIL-midler. Eksempler er for Hillestadvannet, Akersvannet og Borrevannet. Det er også laget planer for miljøtiltak for flere bekkefelt i Vestfoldsny rapport med tiltak for Viksfjord er ferdig nå i 2024.

I 2023 i Vestfold ble 93 % av SMIL-midlene brukt til tiltak mot avrenning. I Telemark ble 33 % brukt til avrenningstiltak. Dette gjenspeiler forskjellige forutsetninger og utfordringer i de to fylkene.

6.3. Drenering

En godt drenert jord reduserer overflateavrenning, noe som reduserer risiko for erosjon og tap av jordpartikler og partikkelbundet fosfor. Tilførsel av nitrogen til vassdragene kan øke med mer intensiv drenering, siden nitrogen tapes mest gjennom drenerør. En godt drenert jord øker vekst og avling, og sørger for en god utnyttelse av tilført gjødsel, og mindre avrenning og utvasking av næringsstoffer.

Store deler av jordbruksjorda i Vestfold og Telemark er grøftet, men det er et stort behov for oppgradering av dreneringen. Etter at det på nytt ble tilskudd til drenering, har dreneringsaktiviteten økt vesentlig.

75 % av jordbruksarealet i Vestfold har et jordsmonn som er naturlig dårlig eller svært dårlig drenert. I rapporten «Grøfting i Vestfold» fra 2007 [6.2], er det gjort et anslag at det bør grøftes ca. 7 000 daa per år i Vestfold. Dette behovet er mye høyere enn det som i virkeligheten blir grøftet. I 2023 er tilskuddssatsene til drenering økt, og dermed har også etterspørselen etter tilskudd til drenering økt enda mer. Per dags dato er etterspørselen etter tilskuddsmidler mye høyere enn det som kan bevilges med tilskuddsrammen Vestfold og Telemark har fått tildelt.

6.4. Tilleggseffekter av vannmiljøtiltak

Fokuset i utredningen om regionale miljøkrav er å redusere avrenning av jordpartikler, og næringsstoffer gjennom jordarbeidingsmetoder. Tiltakene som er aktuelle har også noen andre positive tilleggseffekter som er viktig å nevne. Fangvekster tar opp CO₂, og er et klimatilak. I tillegg øker fangvekster organisk innhold i jorda. Mindre jordarbeiding (fordi høstkorn sås direkte eller etter lett harving istedenfor pløying) bidrar til mindre tap av karbon til lufta, og er dermed også et klimatilak.

Mindre jordarbeiding, og dermed mindre erosjon hjelper til å beholde organiske materiale i jorda, som har flere positive funksjoner. Jordene vil ha bedre vanninfiltrasjon og vannlagringsevne, og vil derfor ha en større buffer mot tørke og ekstremvær. Dermed er fangvekster, og mindre jordarbeiding gode tiltak til å tilpasse seg et klima i endring.

Mindre jordarbeiding betyr også mindre kjøring, og mindre bruk av energi.

En negativ tilleggseffekt er at mindre jordarbeiding viser seg å føre til mer bruk av plantevernmidler mot ugras. Tradisjonell pløying om høsten har god effekt mtp. ugrasbekjempelse.

Les om avlingsnedgang i kap. 11.

7. Innføring av en forskrift om regionale miljøkrav i jordbruket

I orienteringsbrevet fra Landbruks- og Matdepartementet (LMD) om delegert myndighet til å stille krav for miljøforsvarlig drift hjemlet i jordloven §11, fikk Statsforvalterne føringer og informasjon for arbeidet og vurderingene som skal utføres. Tilstanden i vannforekomstene (vannmiljøet), erosjonsutsatte arealer og erosjonsutsatte driftsformer er faktorer som skal vurderes, og er behandlet i dette kapittel.

7.1. Gjennomføringsgrad av vannmiljøtiltakene

7.1.1. Eksisterende tiltakspakker for jordbruket 2022-2027- fosfor

I forbindelse med utarbeiding av '[Vannforvaltningsplan med tiltaksprogram for Vannregion Vestfold og Telemark for 2022-2027](#)', er det utarbeidet tiltakspakker for jordbruket for alle nedbørfelt/tiltaksområder som ikke har god nok miljøtilstand. Kommunene, faglaga, landbruksrådgivningen og Statsforvalteren har utarbeidet det faglige forslaget til tiltakspakker for jordbruket.

Tiltakspakkene er å finne i de lokale tiltaksprogrammene for hvert vannområde. Det ble laget tiltakspakker for 32 tiltaksområder/nedbørfelt, som ikke hadde god nok miljøtilstand. Bestillingen til de ulike sektorene var å lage tiltakspakker som ville redusere avrenningen av fosfor til vassdragene. Tiltakspakkene vil også ha virkning på avrenning av nitrogen, men dette er ikke tallfestet.

Tiltakspakkene inneholder en kombinasjon av forskjellige tiltak, som sammen skal bidra til å oppnå avlastningsbehovet for fosfor som er definert i de forskjellige nedbørfeltene. Avlastningsbehovet skal dekkes gjennom at alle aktuelle avløpstiltak skal gjennomføres, og restbehovet for avlastning skal dekkes av jordbrukstiltak. Tiltakspakkene for jordbruket er laget med bakgrunn i beregningene fra NIBIO i Agricat P [7.1], og inneholder følgende tiltak:

Årlige tiltak (RMP-tilskudd)
Ingen jordarbeiding om høsten i korn
Fangvekster
Grasdekt vannvei og grasstriper i åker
Grasdekt kantsone mot vassdrag i åker
Gras på arealer utsatt for erosjon (kl. 3 og 4)
Miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel
Miljøavtale (inkl. redusert P-gjødsling)
Engangstiltak (SMIL-tilskudd)
Fangdammer - anlegging
Fangdammer - tømning
Hydrotekniske anlegg - investering
Erosjonssikring langs vassdrag - investering
Oppsamling/rensing av avløpsvann fra veksthus
Andre tiltak
Balansert/ redusert gjødsling – redusere fosfornivåene i jorda

Tabell 7.1. Oversikt over avrenningstiltakene i tiltakspakkene for jordbruket 2022-2027

For hvert enkelt tiltak i hvert enkelt tiltaksområde er det satt et mål i omfang av gjennomføringen. For de fleste årlige RMP-tiltak finnes det god statistikk som sier hvordan gjennomføringsgraden er hvert år. RMP-tiltaket «miljøavtale» gjaldt bare i tiltaksområde/nedbørfelt Akersvannet i perioden

2019-2022. I 2023 og 2024 gjelder miljøavtalen i 9 nedbørfelt med store utfordringer i vannmiljøet, og det har økt gjennomføringen i disse områdene.

En viktig forutsetning i tiltakspakkene er at P-AI tall (fosforstatus) skal reduseres til 7. Gjødslingstiltak er bl.a. viktig for å redusere fosforstatus i jordene. Vi har ikke oppdaterte tall på status av P-AI tall i jordene i Vestfold og Telemark etter 2016, men det er usannsynlig at en (stor) reduksjon er oppnådd siden 2016-2020. P-AI tall for denne perioden varierte i tiltaksområdene i gjennomsnitt mellom 11 og 17 i Vestfold, og mellom 9 og 13 i Telemark [2.2].

Målene for gjennomføring av tiltaket «ingen jordarbeiding om høsten» er i 2023 nådd for en del områder. Det samme gjelder for tiltaket «fangvekster» i noen områder. Målene for tiltakene «grasdekt vannvei og grasstriper», og «grasdekt kantsone» er ikke nådd. Vedlegg 4 gir en oversikt over gjennomføringsgrad av noen RMP-tiltak i de forskjellige tiltaksområder, sammenlignet med målsetningene.

Det er mer utfordrende å si noe om gjennomføringsgrad, og måloppnåelse av investeringer i SMIL-som er en del av tiltakspakkene, men ambisjonen i pakkene var relativt lavt. Grunnet økt økonomisk ramme for SMIL i fylkene, har det vært stor aktivitet de siste 5 årene mtp. investeringer i tiltak mot avrenning til vann.

Oppnåelse av noen tiltak i en tiltakspakke betyr ikke at målsetningene i hele tiltakspakken er nådd. Tiltakspakkene må ses som en helhet, og gjennomføringsgrad på noen tiltak må økes, hvis målsetningen på andre tiltak ikke nås. Til tross for at målene for noen tiltak i tiltakspakkene i noen områder er nådd, er ikke målsetningene for hele tiltakspakker nådd. Se vedlegg 4.

Det er viktig å merke seg at de regionale miljøkravene, som det er delegert myndighet til å kunne pålegge, kun omfatter jordarbeidingstiltak o.a. årlige tiltak. De regionale miljøkravene vil derfor ikke alene redusere avrenningen til vann i den grad det er behov for. Andre tiltak må også forsterkes.

7.1.2. Nitrogen

Nitratdirektivet gjelder per dags dato ikke i Vestfold og Telemark. Etter EUs nitratdirektiv er det satt en grense på 17 kg nitrogen per dekar for husdyrgjødsel i nedbørsfelt som drenerer til områder identifisert som sårbare. I Helhetlig tiltaksplan for Oslofjorden [7.2] er et tiltak å vurdere behovet for å utvide det sårbare området for nitratdirektivet, slik at det også omfatter nedbørfeltene på vestsiden av fjorden. I forslag til ny gjødselbrukforskrift [5.1] er behovet ikke vurdert.

I samme forslag foreslår departementene at *«det gis hjemler for at statsforvalteren ved enkeltvedtak eller forskrift skal kunne stille strengere krav til lagring og bruk av gjødsel enn forskriftens generelle bestemmelser i særlig utsatte områder, det vil si i områder der vannforekomstene ikke oppfyller målene i vannforskriften eller står i fare for å få forverret tilstand».*

I jordbruksavtalen 2023 er det fastsatt at det skal utarbeides en helhetlig plan for bærekraftig bruk av nitrogen i jordbruket. Med bakgrunn i dette, er det ikke usannsynlig at det kommer en begrensning på bruk av nitrogen i framtiden.

Som nevnt i 7.1.1. er avrenning av nitrogen ikke tallfestet i de eksisterende tiltakspakkene for jordbruket. Det er ikke satt mål for gjennomføring av tiltak mot nitrogenavrenning, og vi kan ikke si noe om status for måloppnåelse. Samtidig er høy tilførsel av nitrogen en viktig årsak til den dårlige miljøtilstanden i Ytre Oslofjord (som også er beskrevet i kapittel 4 og 7.1.). Dette forsterker gjennomføringen av jordarbeidingstiltak o.a. tiltak som har en god effekt mot avrenning av nitrogen til vassdragene.

Gjødslingstiltak er vesentlige for å redusere avrenning og utvasking av nitrogen. Rett mengde til rett tid og på rett sted er viktig. Delt gjødsling, presisjonsgjødsling o.l. er eksempler på dette. Slike tiltak må i tillegg til regionale miljøkrav settes inn for å kunne redusere nitrogenavrenningen i tilstrekkelig grad.

7.1.3. Gjennomføringsgrad vannmiljøtiltakene

I kapittel 6 er beskrevet hvilke vannmiljøtiltak som gjennomføres i Vestfold og Telemark, og hvordan utviklingen i gjennomføringsgrad har vært de siste årene. Mye fokus på vannmiljø (fra rådgivingstjenester og forvaltningen, og i media), og relativ høye tilskuddssatser har bidratt til en vesentlig økning i gjennomføring av vannmiljøtiltak på frivillig basis.

Gjennomføring av tiltakene «ingen jordarbeiding om høsten», og «fangvekster» oppnår i flere nedbørfelt målene som er satt i tiltakspakkene for fosfor, når vi ser på et gjennomsnitt for forskjellige vannområder og/eller på kommunenivå/fylkesnivå. Men det betyr ikke at målene er nådd for alle tiltaksområdene (som er mindre områder). Det trenges en forsterket innsats for å oppnå målene for alle sårbare områder.

Gjennomføringsgraden av vannmiljøtiltakene som får RMP-tilskudd har økt betydelig, og var spesielt høy i 2023. Noe av årsakene var de fuktige værforholdene høsten 2023 som førte bl.a. til lite jordarbeiding om høsten, og lite såing av høstvekster.

Gjennomføringsgraden av frivillige tiltak er ikke en garanti for måloppnåelse framover. Tilskuddssatsene er et resultat av gjennomføringsgrad og total tilskuddsramme. Pålagte miljøkrav vil kunne sørge for at alle gårdbrukere må gjennomføre visse miljøtiltak og vil sikre en forsterket innsats.

7.2. Erosjonsklasser

Erosjonskartene viser risiko for erosjon, og inkluderer flateerosjon (vannet fjerner jordpartikler i tynne sjikt i jordoverflata), fure-/rille-erosjon (vannet graver grunne furer/riller som kan fjernes ved vanlig jordarbeiding), og jordtap gjennom drenerør (jordpartikler som føres med vannet gjennom jorda og inni drenerør). Erosjonsrisiko er inndelt i 4 klasser med en beregnet tap på jordpartikler:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • Erosjonsrisikoklasse 1 (lav risiko) | jordtap 0 – 50 kg/daa/år |
| • Erosjonsrisikoklasse 2 (middels risiko) | jordtap 50 – 200 kg/daa/år |
| • Erosjonsrisikoklasse 3 (stor risiko) | jordtap 200 – 800 kg/daa/år |
| • Erosjonsrisikoklasse 4 (svært stor risiko) | jordtap > 800 kg/daa/år |

Drågerosjonskartet viser hvor i terrenget det *kan være* risiko for erosjon i søkk og forsenkninger (drågerosjon) men ikke hvor store mengder jordtap det kan gi.

Erosjonsrisikokartene bygger på faktorer som jordtype, klima (nedbør, snø, tele), terreng (helningsgrad, helningslengder, dråg) og vegetasjon [7.3].



Figur 7.1: Eksempel på erosjonsrisikokart med drägerosjon. Kilde kilden.nibio.no

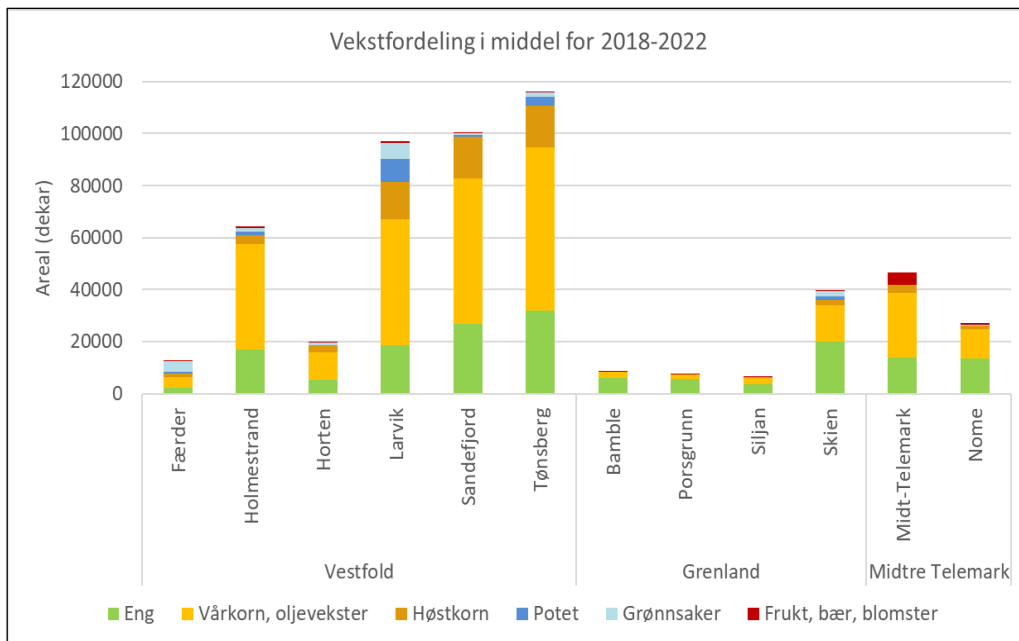
I Vestfoldkommunene ligger 21 % av jordbruksarealet i klasse 3 eller 4. I Grenland, og i Midtre Telemark ligger henholdsvis 23 % og 34 % av jordbruksarealet i klasse 3 eller 4. Dette betyr at relativt mye jordbruksareal har en stor eller svært stor risiko for erosjon.

Mest areal ligger i klasse 2, som betyr middels erosjonsrisiko. Selv om jordtapet er mindre per daa, er antall daa så stort, omtrent 185 000 daa i Vestfold, 30 000 daa i Grenland, og 36 000 daa i Midtre Telemark, at det samlet sett også bidrar til en betydelig mengde med jordtap.

Fordeling erosjonsklasse	Vestfold (dekar)	Vestfold (%)	Grenland (dekar)	Grenland (%)	Midtre Telemark (dekar)	Midtre Telemark (%)
Erosjonsklasse 1	151 008	35 %	16 420	27 %	12 801	17 %
Erosjonsklasse 2	185 264	43 %	29 805	49 %	36 072	49 %
Erosjonsklasse 3	71 912	17 %	13 022	21 %	19 797	27 %
Erosjonsklasse 4	22 360	5 %	1449	2 %	5001	7 %
Totalt	430 544	100 %	60 696	100 %	73 671	100 %

Tabell 7.2. Oversikt over areal i de forskjellige erosjonsklassene [2.2]

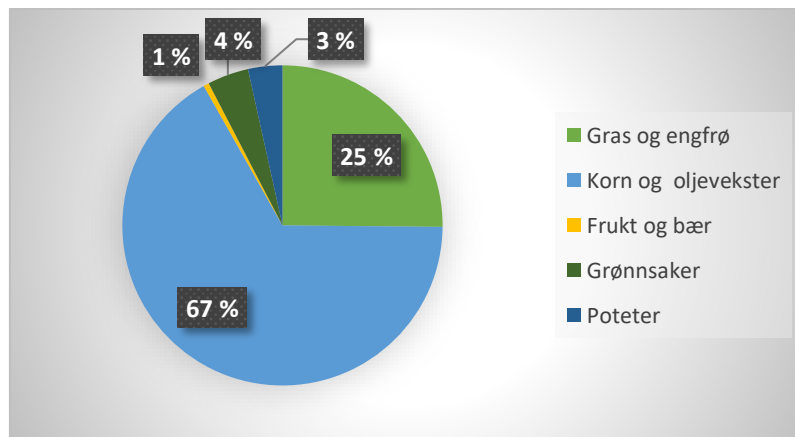
7.3. Produksjoner



Figur 7.2. Vekstfordeling på fulldyrka og overflatedyrka jord, per kommune i gjennomsnitt for perioden 2018-2022. Eng inkluderer også såfrø til gras, kløver o.l. Vårkorn og oljevekster inkluderer også ertre, bønner, andre grovfôrvekster, og såfrø til korn, belgvekster, poteter, oljevekster o.l. Høstkorn inkluderer høsthvete, rug og rughvete. Jordleie er ikke tatt høyde for. Kilde: Søknad om produksjonstilskudd, Landbruksdirektoratet

I **Vestfold** dominerer såkalte åpen-åker kulturer, og dette bidrar til stor risiko for avrenning til vann. Det dyrkes korn o.l., grønnsaker og poteter på 75 % av det fulldyrkede areal (67 % korn, 8 % grønnsaker og poteter). Dette betyr at det dyrkes korn på ca. 257 000 daa, og grønnsaker og potet på ca. 30 000 daa. Andel korn- og oljevekster som sås om høsten i fylket varierer fra år til år, men var i de siste årene mellom 19 % og 26 %. Disse tall er basert på dyrking av høsthvete, og er ikke et totalbilde.

Potet- og grønnsaksdyrking dekker omtrent 8 % av arealene, men er ikke jevnt fordelt i fylket. Brunlanes har stor produksjon av tidliggrønnsaker og tidligpoteter. Lågendalen har betydelig potetproduksjon. Ellers er hovedvekten av arealene med grønnsaker og potet å finne i områdene langs Raet, på Nøtterøy og i Sande. Disse områdene er i stor grad utsatt for erosjon og avrenning fra sine arealer.

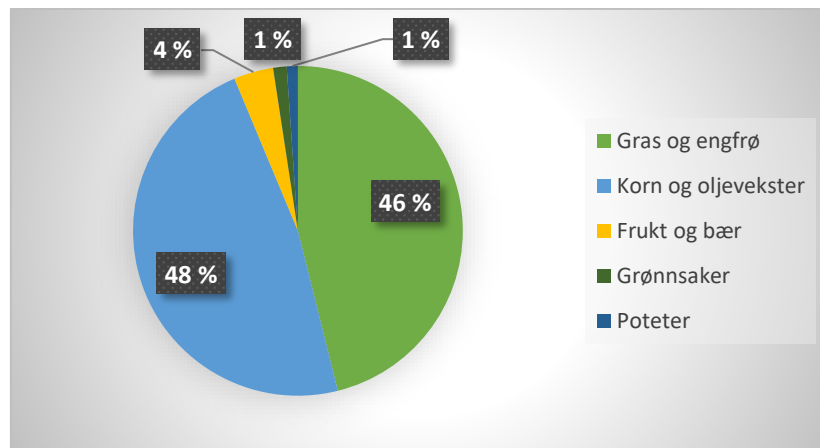


Figur 7.3. Vestfold. Ca. 386 000 daa fulldyrka areal totalt. Tall fra produksjonstilskudd 2023 [6.1]

I **Telemark** (kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, Bamble, Nome, Midt-Telemark) er fordelingen mellom åpen-åker kulturer og kulturer med dekke om vinteren (gras, engfrø, frukt og bær) omtrent 50/50. Det fører til at en vesentlig del av arealene er godt beskyttet mot erosjon.

Det dyrkes korn, grønnsaker og poteter på ca. 50 % av det fulldyrkede areal (48 % korn, 2 % grønnsaker og poteter). Dette betyr at det dyrkes korn på ca. 56 000 daa. Andel korn- og oljevekster som sås om høsten i fylket varierer fra år til år, men var i de siste årene mellom 18 % og 25 %. Disse tall er basert på dyrking av hvete, og er ikke et totalbilde. Jordbruksarealet i disse kommunene er med disse produksjoner også i betydelig grad utsatt for erosjon og avrenning fra sine arealer.

Det dyrkes grønnsaker og poteter på ca. 3 000 daa i områdene rundt Skien, særlig i Gjerpensdalen.



Figur 7.4. Telemark (kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, Bamble, Nome, Midt-Telemark).
Ca. 117 000 daa fulldyrka areal totalt. Tall fra produksjonstilskudd 2023 [6.1]

I Vestfold og Telemark dyrkes det relativt mye høstkorn. I dyrkingen av høstkorn avlingene er størst, og andelen matkorn høyest. Vedlegg 5 viser at det spesielt i Vestfold dyrkes mye matkorn, omtrent 42 % av kornproduksjonen er matkorn. Det er dobbelt så stor andel enn Norge som helhet. I matkorndyrkingen blir det ofte gjødslet sterkere enn i dyrking av fôrkor. Høstkorndyrkingen er viktig for å øke matkornproduksjonen i Norge av beredskapshensyn.

7.4. Klimaendringene

Den globale oppvarmingen som nå foregår, fører til et endret klima, også i Vestfold og Telemark. Klimaendringer fører til mer nedbør. Siden 1900 har den årlige nedbøren for hele Norge økt med ca. 20 %. Meteorologisk institutt har beregnet nedbørendringene i sommerhalvåret i Vestfold og Telemark. De forventer at sommernedbør stort sett reduseres, men med noen våtere vår/forsommer, og noe tørrere sensommer [7.4].

Med en økt årlig nedbør, økes da nedbøren spesielt i vinterhalvåret. Intense nedbørshendelser, der det kommer mye nedbør i løpet av kort tid, har også blitt kraftigere og hyppigere de senere årene. Dette øker risikoen for mer overvann, og større avrenning av jordpartikler og næringsstoffer. (*miljøstatus.miljodirektoratet.no*). I rapporten «Store og ekstreme avrenningsperioder i norske jordbruksområder» [7.5], kom det fram at de fleste forekomster av store avrenningsperioder skjer om høsten i oktober. Høstsesongen har generelt størst frekvens av døgn med stor avrenning.

Meteorologisk institutt har beregnet at gjennomsnittstemperaturen i sommerhalvåret i Vestfold og Telemark vil øke med oppunder to grader fra referanseperioden (1971-2000) fram mot midten av århundret. Som følge av økt temperatur viser beregningene at vekstsesongen i jordbruksområdene i

Vestfold og Telemark vil øke med omkring 1 måned, sammenlignet med referanseperioden [7.4]. Dette åpner opp for plantevekst lenger utover høsten, og bedre forhold for å f.eks. etablere fangvekster.

Mer nedbør, intense nedbørshendelser, og høyere temperatur kamuflerer deler av miljøinnsatsen som jordbruket allerede har bidratt med. De nye miljøkravene vil styrke miljøinnsatsen, og samtidig bidra til at jordbruket blir enda bedre rustet for en hverdag med våtere og varmere vær.

7.5. Bevare jordbruksarealenes produksjonsgrunnlag

En av funksjonene til jorda er at det er vekstmedium for planter som er føde for mennesker og dyr, og er grunnlag for planteveksten i form av vann og næring. Erosjon fører til tap av jord, og næringsstoffer, og dette tapet fører ved siden av forurensning også til redusert avling og produktivitet. Næringsstoffet fosfor er et næringsstoff som ikke er en fornybar ressurs, og forekomstene hvor det utvinnes fosfor varer ikke evig.

Erosjon fører også til tap av organisk materiale. Organisk materiale i jorda har flere funksjoner, bl.a. økt vannlagringsevne, økt jordstabilitet og infiltrasjon av vann, og bedre jordstruktur. Å beholde jorda på jordet er en viktig premis for å sikre fremtidens matforsyning. En forsterket innsats mot tap av jord, næringsstoffer, og organisk materiale er nødvendig for å bevare jordbruksarealenes produksjonsevne [7.6].

8. Hvor gjelder miljøkravene?

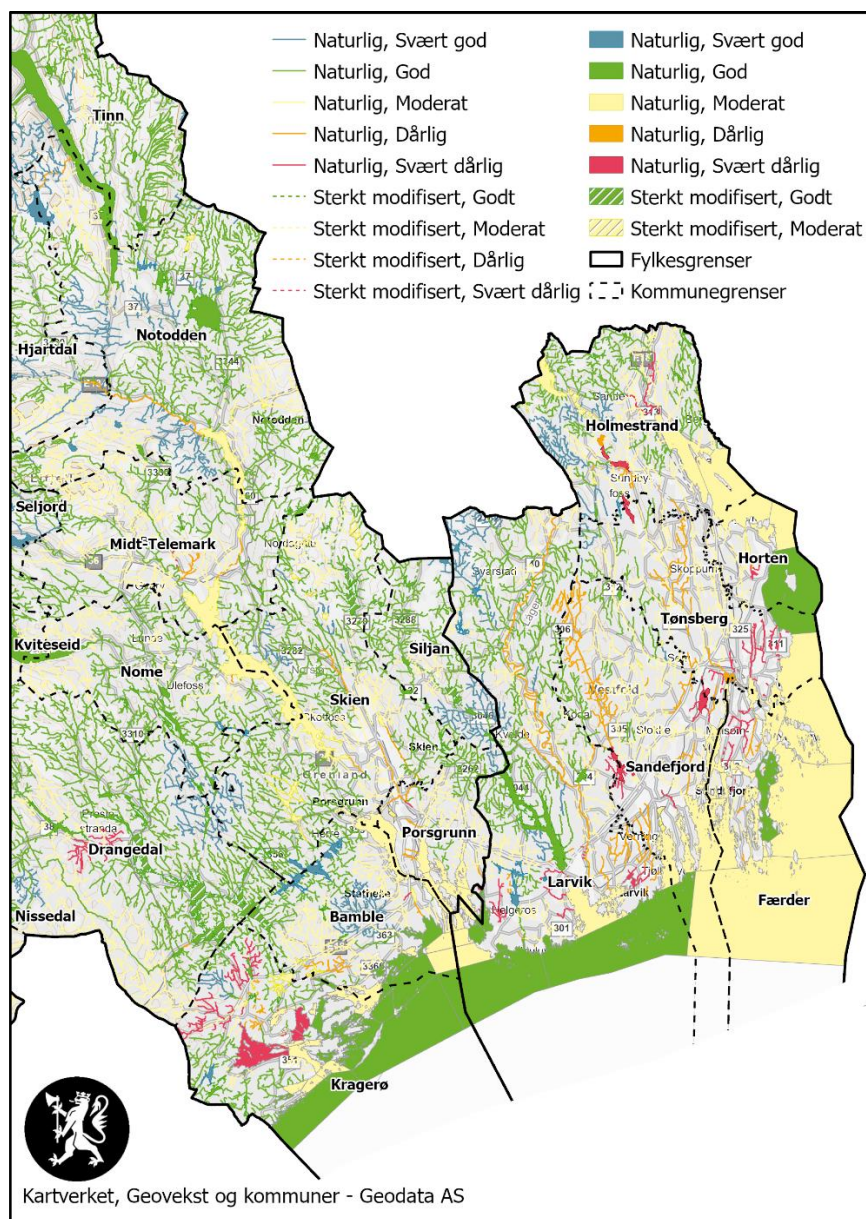
8.1. Kriterier for valg av områder med behov for miljøkrav

I føringene fra Landbruks- og matdepartementet i brevet 4. januar 2021, ble disse kriteriene beskrevet:

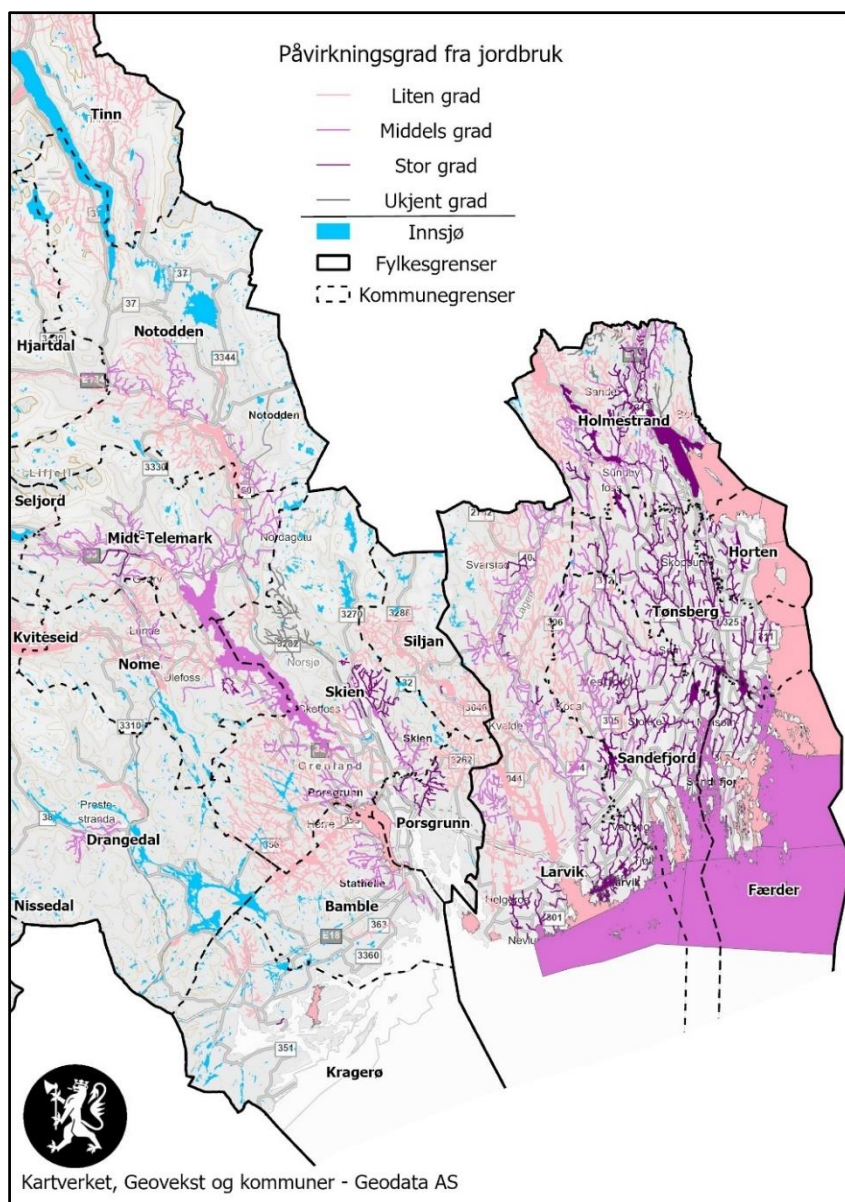
- Miljøtilstanden i vannforekomstene (elver, innsjøer og kystvann)
- Arealer med erosjonsfare (erosjonsrisikoklasse)
- Arealer med erosjonsutsatte driftsformer (åpen åkerdrift som poteter, grønnsaker og korn)

I tillegg har vi vektlagt beskyttelse av drikkevannskildene våre Norsjø, Farris og Eikeren.

Miljøtilstanden i vannforekomstene og jordbrukspåvirkning



Figur 8.1. Vannmiljøtilstanden i Vestfold og deler av Telemark, hvor alle påvirkningskilder ligger samlet til grunn, dvs. jordbruk, avløp, industri, vannkraft, sur nedbør m.fl. Kilde Vann-Nett [8.1]



Figur 8.2. Graden av påvirkning på vannmiljøet fra jordbruket. Kilde: Vann-Nett [8.1]

Vestfold, Grenlandskommunene, Nome kommune og Midt-Telemark kommune har områder med vannforekomster som ikke har god nok miljøtilstand i jordbruksområdene. Dette er grundig beskrevet i kapittel 4 og vedlegg 1. Figur 8.1. viser vannmiljøtilstanden i Vestfold og deler av Telemark, hvor alle påvirkningskilder ligger samlet til grunn, dvs. jordbruk, avløp, industri, vannkraft, sur nedbør m.fl. Figur 8.2. viser i hvilken grad jordbruket påvirker vannmiljøtilstanden.

Arealer med erosjonsfare og erosjonsutsatte driftsformer

Vi viser til beskrivelsene i kap. 7.2 og 7.3.

8.2. Avgrensning av områder med miljøkrav

Vi har foretatt helhetsvurderinger av alle kriteriene for å stille miljøkrav i et område, og ser at områdene naturlig kan avgrensnes ved hjelp av fylkesgrensen for Vestfold og kommunegrenser for Telemark. Dette er en tjenlig avgrensning både for gårdbrukerne og for forvaltningen som skal forholde seg til områdene med miljøkrav.

Vi foreslår at disse områdene har behov for miljøkrav i jordbruket:

- Vestfold (alle kommuner)
- Grenland (kommunene Skien, Siljan, Porsgrunn og Bamble)
- Midtre-Telemark (kommunene Nome og Midt-Telemark)

Vestfold

Miljøtilstand: Det er utfordringer med vannmiljøet i alle kommunene, og det er behov for forsterket innsats i jordbruket og i avløpssektoren for å nå miljømålene etter vannforskriften. De fleste innsjøer og bekkefelt i jordbruksområdene har moderat til svært dårlig tilstand, og trenger mer avlastning. All avrenning fra Vestfold har kort vei ut i Oslofjorden, som trenger avlastning mtp. næringsstoffer og partikler.

Erosjonsrisiko: Erosjonsrisikokartene viser at andelen arealer med høyest erosjonsfare (kl. 3 og 4) i Vestfold utgjør 22 %. Dette er en vesentlig andel, og miljøkrav for disse arealene er viktig mtp. å avlaste vassdragene.

Driftsmåter: I Vestfold som helhet er 20 % av totalarealet dyrka mark (3 % for hele landet), og derfor er graden av påvirkning fra jordbruket stor. Åpen åkerdrift som korn, oljevekster o.l., poteter og grønnsaker dekker til sammen 73 % av jordbruksarealene, og dette utgjør en stor erosjonsfare. Kun 25 % av arealene er dekket av gras og engfrø. Arealene med grønnsaker og poteter utgjør 8 %, men er konsentrert til noen områder.

Drikkevann: I nordre Vestfold har innsjøene i Hillestad og Hof utløp til drikkevannskilden Eikeren. I Søndre Vestfold ligger Farris, som mottar avrenning fra Siljan. Begge disse er viktige drikkevannskilder og må beskyttes mot forringelse.

Forslag: Alle kommuner i Vestfold har behov for regionale miljøkrav: Larvik, Sandefjord, Færder, Tønsberg, Horten og Holmestrand.

Grenland

Miljøtilstand: Det er utfordringer med vannmiljøet i alle kommunene, og det er behov for forsterket innsats i jordbruket og i avløpssektoren for å nå miljømålene etter vannforskriften. Det er særlig utfordringer med vannmiljøet fra Børsesjø til Leirkup i Gjerpensdalen og i selve Grenlandsfjorden. Bekkefelt i Siljan har også for høy belastning med næringsstoffer. Jordbruksarealene i Bamble og Porsgrunn drenerer rett ut i Grenlandsfjorden. All avrenning fra Grenland har kort vei ut i Oslofjorden, som trenger avlastning mtp. næringsstoffer og partikler.

Erosjonsrisiko: Erosjonsrisikokartene viser at andelen arealer med høyest erosjonsfare (kl. 3 og 4) i Grenland utgjør 23 %. Dette er en vesentlig andel, og miljøkrav for disse arealene er viktig mtp. å avlaste vassdragene.

Driftsmåter: I Grenland har ca. 40 % av jordbruksarealene åpen åkerdrift som korn, oljevekster ol., poteter og grønnsaker. Dette utgjør en vesentlig erosjonsfare uten miljøtiltak. Arealene med grønnsaker og poteter utgjør 2 %, og er særlig konsentrert i Gjerpensdalen. Påvirkningen på vannforekomstene er mindre enn i Vestfold, siden ca. 60 % av arealene er dekket av gras ol.

Drikkevann: Områdene nordvest for Skien by har avrenning til drikkevannskilden Norsjø. Jordbruksarealene i Siljan kommunen drenerer ut i vassdrag som har utløp i drikkevannskilden Farris. Begge disse er viktige drikkevannskilder, og må beskyttes mot forringelse.

Forslag: Kommuner Skien, Siljan, Porsgrunn og Bamble har behov for regionale miljøkrav.

Midtre Telemark

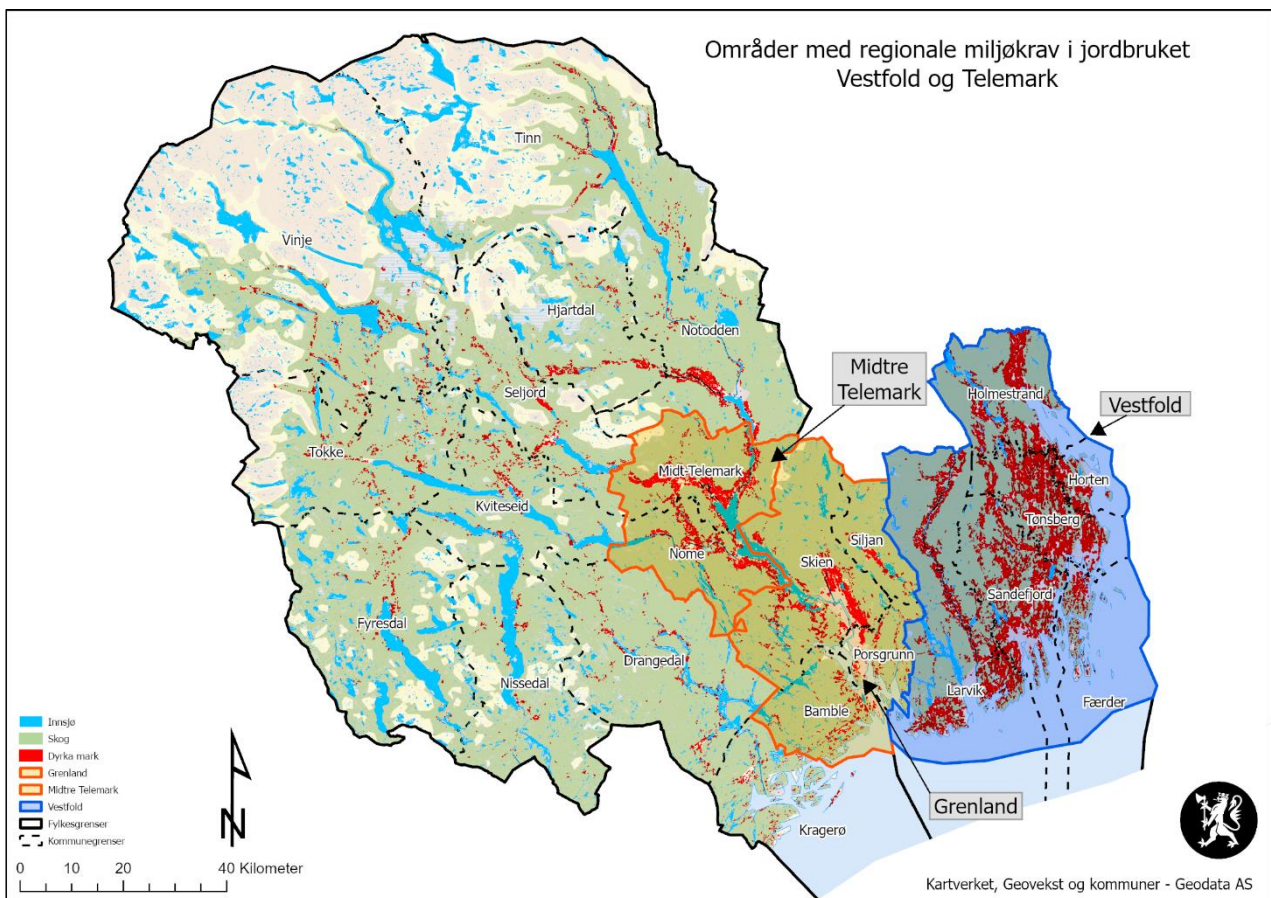
Miljøtilstand: Det er utfordringer med vannmiljøet i begge kommunene, og det er behov for forsterket innsats i jordbruket, og i avløpssektoren for å nå miljømålene etter vannforskriften. Flere elver og bekkefelt med utløp i Norsjø har før høy belastning med næringsstoffer. All avrenning fra Nome kommune og Midt-Telemark kommune har kort vei ut i Norsjø. Det er kort oppholdstid for vannet i Norsjø, og lite tilbakeholdelse av næringsstoffer. Nitrogen transporteres derfor relativt raskt ut til Grenlandsfjorden.

Erosjonsrisiko: Erosjonsrisikokartene viser at andelen arealer med høyest erosjonsfare (kl. 3 og 4) i Nome kommune og Midt-Telemark kommune utgjør 34 %. Dette er en vesentlig andel, og miljøkrav for disse arealene er viktig mtp. å avlaste vassdragene.

Driftsmåter: I midte Telemark har 62 % av jordbruksarealene åpen åkerdrift som korn, oljevekster ol. Dette utgjør en vesentlig erosjonsfare uten miljøtiltak. Påvirkningen på vannforekomstene er noe mindre enn i Vestfold, siden 38 % av arealene er dekket av gras, engfrø, frukt og bær.

Drikkevann: Begge de foreslåtte kommunene har avrenning fra jordbruket til drikkevannskilden Norsjø. Norsjø er relativt robust mtp. tilførsel av næringsstoffer, pga de store vannmassene som kommer fra fjellområdene og inn i sjøen. Norsjø er en viktig drikkevannskilde, og må generelt sett beskyttes mot forringelse.

Forslag: Kommunene Nome og Midt-Telemark har behov for regionale miljøkrav.



Figur 8.3. Kart med områder hvor det foreslås regionale miljøkrav i jordbruket

Dagens gjennomføringsgrad i områdene

Gjennomføringsgraden av frivillige miljøtiltak med RMP-tilskudd er allerede stor i de tre foreslåtte områdene for miljøkrav. Det trengs likevel forsterket miljøinnsats pga at vannmiljøtilstanden ikke er god nok. Regionale miljøkrav vil sikre erosjonsbeskyttelse langs alle vassdrag, i alle dråg, på flomutsatte arealer og alle arealer med høyest erosjonsfare. Vestfold vil i tillegg ha krav om fangvekster eller mer arealer uten jordarbeiding for å øke gjennomføringsgraden.

8.3. Områder som er vurdert, men ikke inngår

Notodden kommune: Det er 18 750 dekar fulldyrka mark i kommunen. 50 % av arealene er dekket med gras og engfrø og 7 % er dekket av frukt og bær. Arealene med åpen åkerdrift utgjør 43 % av arealene (korn). Det er ikke produksjon av grønnsaker og poteter i kommunen.

Innenfor Notodden kommune har Heddalsvatnet, Tinnåa og Heddøla god til svært god tilstand vurdert ut fra næringsalter. Miljøavdelingen er kjent med at bunnforholdene i Heddøla er dårlige. Det er her målt moderat tilstand ut fra bunndyrfauna i perioden 2016-2019. Styret i vannområdet har pekt på at bunnforholdene i 2022 var dårligere enn tidligere observert. Det ble pekt på lav vannføring relatert til vannkraftutbygging som hovedårsak.

Sidebekker til Heddøla har god til svært god økologisk tilstand ifølge Vann-nett, men vurderingene er basert på få enkeltmålinger, og det er behov for styrking av kunnskapsgrunnlaget. Et bekkefelt sør for Notodden by (på østsida av Heddalsvannet) er registrert med moderat tilstand ut fra fosforverdier. Et større bekkefelt litt lengre sør, mellom Hjuksevelta og Tveiten, har god økologisk tilstand. De brattere jordbruksarealene i Heddal og sør for Notodden by har til dels betydelig erosjonsrisiko.

Vannføringen i hovedvassdraget gjennom Heddalsvatn og Sauarelva er meget stor, nær 150 m³ pr. sekund i årsmiddel ifølge NVEs dataportal NEVINA [V.8]. Med henvisning til kommentarene ovenfor om miljøstatus, vannføring i vassdraget, fosforretensjon i Norsjø og jordbruksdriften anser vi inntil videre at det ikke er nødvendig å innføre regionale miljøkrav innenfor Notodden kommune. Med et bedre kunnskapsgrunnlag kan det gjøres en ny vurdering.

Kragerø kommune: Det er svært begrenset omfang av jordbruksarealer i Kragerø kommune, kun 2 900 dekar totalt. Grasproduksjon dekker 99 % av jordbruksarealet, dvs. det er så og si ikke åpen åkerdrift. Selv om Kragerø kommune har kyst langs Oslofjorden, vurderer vi det som lite aktuelt og uten hensikt å innføre miljøkrav i jordbruket i kommunen.

Drangedal kommune: Det er begrenset omfang av jordbruksarealer i Drangedal kommune, 11 000 dekar totalt. Grasproduksjon dekker 93 % av jordbruksarealet, dvs. det er åpen åkerdrift på kun 7 % av arealet (korn). Vi vurderer det til at det er lite aktuelt og uten hensikt å innføre miljøkrav i jordbruket i kommunen.

Øvrige kommuner i Telemark: Det er gras som produseres i de øvrige kommunene i Telemark, og vi vurderer det som lite aktuelt og uten hensikt å innføre miljøkrav i jordbruket i disse kommunene.

8.4. Områder med ulike krav?

I virkeområdene Grenland og Midtre Telemark er kravet om 60 % plantedekke tilnærmet oppfylt ved å legge stubb i erosjonsrisikoklasse 3 og 4 viser NIBIOs rapport. Det er mest produksjon av gras og engfrø i disse kommunene som gjør at kravet lettere oppfylles enn i Vestfold. Dessuten er vannmiljøutfordringene i Vestfold jevnt over større enn i Telemark.

Vi foreslår derfor at Vestfold og områdene i Telemark får de samme 5 miljøkravene i korn ol. og 4 miljøkrav i poteter og grønnsaker, men at gårdbrukerne i Vestfold må oppfylle et miljøkrav til. I Vestfold foreslår vi at gårdbrukerne i tillegg må velge mellom krav 6 eller 7.

8.4.1. Forslag til miljøkrav i Vestfold

Gjelder alle kommunene i Vestfold: Larvik, Sandefjord, Færder, Tønsberg, Horten og Holmestrand.

Miljøkrav i korn, oljevekster, åkerbønner og fôrmais

1. Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann
2. Erosjonsutsatte dråg skal ikke jordarbeides om høsten
3. Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord
4. Vassdragsnære arealer som er flomutsatte skal ikke jordarbeides om høsten
5. Fulldyrka areal med stor eller svært stor erosjonsrisiko (erosjonsrisikoklasse 3 og 4) skal ikke jordarbeides om høsten

Gårdbrukere må i tillegg velge mellom krav 6 eller krav 7:

6. Minst 60 % av foretakets fulldyrkede areal skal overvintre med plantedekke eller stubb eller
7. Det skal sås fangvekster på minst 20 % av foretakets areal med korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais

Miljøkrav i grønnsaker og poteter

1. Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann
2. Erosjonsutsatte dråg skal ha minst 6 meter bredt permanent grasdekke
3. Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord
4. Det skal sås fangvekster på minst 80 % av arealene som er høstet før 15. august, innen to uker etter høsting

8.4.2. Forslag til miljøkrav i Telemark

Gjelder for området Grenland: Kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan og Bamble.

Gjelder for området Midtre Telemark: Kommunene Nome og Midt-Telemark.

Miljøkrav i korn, oljevekster, åkerbønner og fôrmais

1. Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann
2. Erosjonsutsatte dråg skal ikke jordarbeides om høsten
3. Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord
4. Vassdragsnære arealer som er flomutsatte skal ikke jordarbeides om høsten
5. Fulldyrka areal med stor eller svært stor erosjonsrisiko (erosjonsrisikoklasse 3 og 4) skal ikke jordarbeides om høsten

Miljøkrav i grønnsaker og poteter

1. Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann
2. Erosjonsutsatte dråg skal ha minst 6 meter bredt permanent grasdekke
3. Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord
4. Det skal sås fangvekster på minst 80 % av arealene som er høstet før 15. august, innen to uker etter høsting

9. Miljøkrav i korn, oljevekster, åkerbønner, og fôrmais

I korn, oljevekster, åkerbønner, og fôrmais er 7 forskjellige krav aktuelle. I alle kommunene i Vestfold gjelder krav 1 – 5. I tillegg må foretakene velge mellom krav 6 eller krav 7. I kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, Bamble, Midt-Telemark og Nome i Telemark gjelder krav 1 - 5.

9.1. Krav 1: Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann

- Kravet gjelder hele året.
- Det er ikke krav om å anlegge gras rundt nedløpskummer, men det vil naturlig komme vegetasjon som motvirker erosjon rundt kummen.
- Det er ikke tillatt å bruke plantevernmidler som dreper all vegetasjon rundt nedløpskummen.

9.2. Krav 2: Erosjonsutsatte dråg skal ikke jordarbeides om høsten

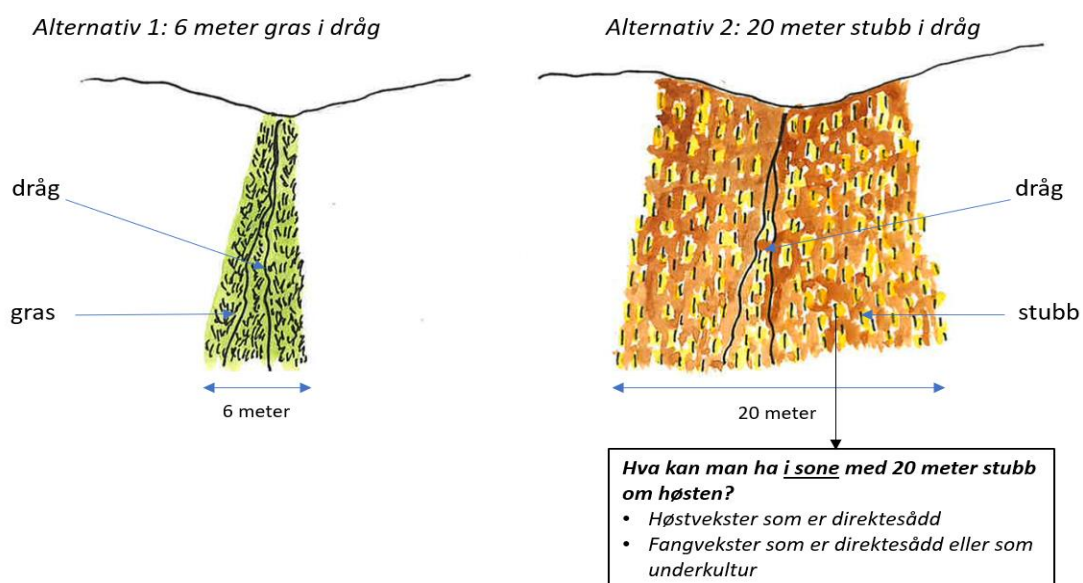
- Erosjonsutsatte dråg skal ha:

- Minst 6 meter bredt grasdekke ('grasdekt vannvei'), hvor vannveien ligger i midten, **eller**
- Minst 20 meter bred sone med stubb, hvor vannveien ligger i midten

-I den 20 meter brede sonen med stubb er det tillatt å så høstvekster eller fangvekster gjennom direktesåing. *Det er ikke tillatt å så høstvekster eller fangvekster etter (lett) harving.*

-I etableringsåret skal graset i den 6 meter brede grasdekte vannveien være godt etablert om høsten.

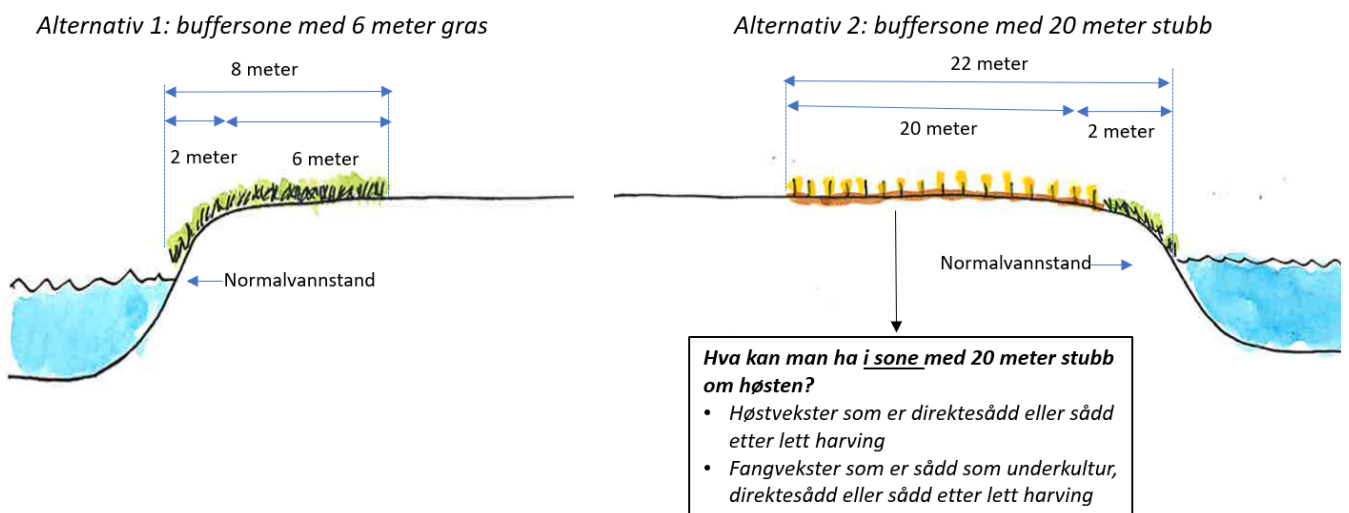
- Erosjonsutsatte dråg er forsengkninger i åkeren, der vannet naturlig samler seg og lager erosjonsspor. På kilden.nibio.no er det presentert kart over dråg på jordbruksarealene. *Disse kartene er veiledende, og skal brukes i kombinasjon med lokalkunnskap. Kartet viser alle dråg, også de som ikke er spesielt erosjonsutsatt.*



Figur 9.1. To alternativer i erosjonsutsatte dråg

9.3. Krav 3: Det skal være buffersone langs vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord

- Der det er en naturlig kantsone med bredde på minst 8 meter, er det ikke krav om å ha en ekstra buffersone i tillegg.
- Hvis det er en naturlig kantsone som er smalere enn 8 meter, skal det være:
 - Minst 6 meter bredt grasdekke ('grasdekt kantsone')
eller
 - Minst 20 meter bred sone med stubb
- Kravet kommer i tillegg til kravet om minst 2 meter vegetasjonssone i forskrift om produksjonstilskudd.
- Kravet gjelder alle vassdrag med årssikker vannføring.
- Årssikker vannføring defineres som vassdrag med vannføring som ikke tørker ut av naturlige årsaker oftere enn hvert 10. år i gjennomsnitt.
- Hvis man ønsker å så høstvekster eller fangvekster om høsten i buffersonen med stubb, er det tillatt å så vekstene med direktesåing, eller etter lett harving.
- Lett harving defineres som harving hvor det ikke skal harves dypere enn 10 cm og det skal være minst 30 % planterester på overflaten.
- I etableringsåret skal graset i det 6 meter brede grasdekket være godt etablert om høsten.



Figur 9.2. To alternativer for buffersonen

9.4. Krav 4: Vassdragsnære arealer som er flomutsatte skal ikke jordarbeides om høsten

- Hvis man ikke jordarbeider på flomutsatte arealer om høsten er kravet oppfylt.
- Kravet kommer i tillegg til krav 3, hvor det er krav om en buffersone. Arealene som er flomutsatt er ofte bredere enn 6 eller 20 meter.
- Med flomutsatte arealer menes vassdragsnære arealer som oversvømmes jevnlig, minst én gang hvert 10. år. Per i dag finnes det ikke et kartlag som viser disse arealene, og gårdbrukere må bruke egen erfaring og skjønn.
- Hvis man ønsker å så høstvekster eller fangvekster om høsten på de flomutsatte arealene, er det tillatt å så vekstene med direktesåing, eller etter lett harving.
- Lett harving defineres som harving hvor det ikke skal harves dypere enn 10 cm og det skal være minst 30 % planterester på overflaten.

9.5. Krav 5: Fulldyrka areal med stor eller svært stor erosjonsrisiko (erosjonsrisikoklasse 3 og 4) skal ikke jordarbeides om høsten

- Hvis man ikke jordarbeider om høsten på arealene med stor eller svært stor risiko er kravet oppfylt.
- Hvis man ønsker å så høstvekster eller fangvekster om høsten på disse arealene, er det tillatt å så vekstene med direktesåing, eller etter lett harving.
- Lett harving defineres som harving hvor det ikke skal harves dypere enn 10 cm og det skal være minst 30 % planterester på overflaten.
- Kartene som viser erosjonsrisikoklasser, finnes i på kilden.nibio.no og i gardskart.nibio.no.
- Det er mulig å søke dispensasjon fra kravet i særlige tilfeller, som f.eks. i økologisk produksjon.

9.6. Krav 6: Minst 60 % av foretakets fulldyrkede areal skal overvintre med plantedekke eller stubb

- Kravet gjelder i Vestfold. Det velges mellom krav 6 eller krav 7.
- Minst 60 % av arealet en gårdbruker disponerer skal overvintre med stubb eller plantedekke. Plantedekke kan være en av følgende vekster: Gras, frøeng, frukt, bær, fangvekster, høstvekster sådd med direktesåing eller etter lett harving.
- Lett harving defineres som harving hvor det ikke skal harves dypere enn 10 cm og det skal være minst 30 % planterester på overflaten.
- Det er mulig å søke dispensasjon fra kravet i særlige tilfeller, som f.eks. i økologisk produksjon.

9.7. Krav 7: Det skal sås fangvekster på minst 20 % av foretakets areal med korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais.

- Kravet gjelder i Vestfold. Det velges mellom krav 6 eller krav 7.
- Fangveksten kan sås som underkultur, ved direktesåing eller etter lett harving.
- Korn med gjenlegg av gras eller engfrø kan regnes inn i kravet om 20 % av arealet til fangvekster.
- Arealet med fangvekster skal ikke jordarbeides før 1. mars året etter. Ved dyrking av tidligkulturer av poteter og grønnsaker påfølgende år, skal arealet med fangvekster ikke jordarbeides før 20. oktober.
- Det er mulig å søke dispensasjon fra kravet i særlige tilfeller, som f.eks. i økologisk produksjon.

10. Miljøkrav i radkulturer (grønnsaker og poteter)

I potet og grønnsaker er 4 forskjellige krav aktuelle. Kravene gjelder i alle kommunene i Vestfold, og i kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, Bamble, Midt-Telemark og Nome i Telemark.

10.1. Krav 1: Det skal ikke jordarbeides nærmere enn to meter fra nedløpskummer for overflatevann

- Kravet gjelder hele året.
- Det er ikke krav om å anlegge gras rundt nedløpskummer, men det vil naturlig komme vegetasjon som motvirker erosjon rundt kummen.
- Det er ikke tillatt å bruke plantevernmidler som dreper all vegetasjon rundt nedløpskummen.

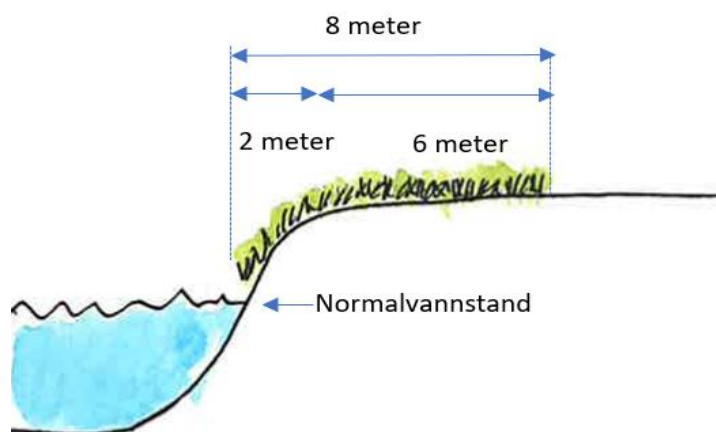
10.2. Krav 2: Erosjonsutsatte dråg skal ha minst 6 meter bredt permanent grasdekke

- Erosjonsutsatte dråg skal ha minst 6 meter bredt grasdekke (grasdekt vannvei), hvor vannveien ligger i midten.
- Erosjonsutsatte dråg er forsenkninger i åkeren, der vannet naturlig samler seg og lager erosjonsspor. På kilden.nibio.no er det presentert kart over dråg på jordbruksarealene. *Disse kartene er veiledende, og skal brukes i kombinasjon med lokalkunnskap. Kartet viser alle dråg, også de som ikke er erosjonsutsatt.*
- I etableringsåret skal graset i den 6 meter brede grasdekte vannveien være godt etablert om høsten.

10.3. Krav 3: Det skal være buffersone langs vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord

- Der det er en naturlig kantsone med bredde på minst 8 meter, er det ikke krav om å ha en ekstra buffersone i tillegg.
- Hvis det er en naturlig kantsone som er smalere enn 8 meter, skal det være minst 6 meter bredt grasdekke ('grasdekt kantsone').
- Kravet kommer i tillegg til kravet om minst 2 meter vegetasjonssone langs vassdrag i forskrift om produksjonstilskudd.
- Kravet gjelder alle vassdrag med årssikker vannføring.
- Årssikker vannføring defineres som vannføring som ikke tørker ut av naturlige årsaker oftere enn hvert 10. år i gjennomsnitt.
- I etableringsåret skal graset i det 6 meter brede grasdekket være godt etablert om høsten.

Buffersone med 6 meter gras



Figur 10.1. Buffersone med gras

10.4. Krav 4: Det skal sås fangvekster på minst 80 % av arealer som er høstet før 15. august, innen to uker etter høsting

- Kravet gjelder for tidligkulturer av poteter og grønnsaker. Fangvekstene må rekke å etablere et godt plantedekke og rotsystem før vinteren, og egner seg derfor ikke i de fleste kulturer med grønnsaker og poteter siden de høstes sent.

- Arealet som brukes til å så høstvekster kan regnes inn i 80 % av arealet. Det er ikke nødvendig å så disse vekstene innen to uker etter høsting.

- Arealet med fangvekster skal ikke jordarbeides før 1. mars året etter. Ved dyrking av tidligkulturer av poteter og grønnsaker påfølgende år skal arealet med fangvekster ikke jordarbeides før 20. oktober.

11. Effektene og konsekvensene av miljøkravene i korn, oljevekster, åkerbønner, og fôrmais

NIBIOs rapport

Dette kapitlet er basert på konsekvensutredningene fra NIBIO [2.2]. Effektene på vannmiljøet og for matproduksjonen som er nevnt i rapporten fra NIBIO, er sammenlignet med et scenario om at alle arealene skulle være høstpløyd. I praksis er det ikke tilfelle.

Beregningene er gjort for 3 virkeområder, Vestfold, Grenland (kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, og Bamble), og Midtre-Telemark (kommunene Midt-Telemark og Nome). Vi har bestilt disse beregningene for å ha et bedre beslutningsgrunnlag for disse områdene.

NIBIOs faglige vurderinger og beregninger gir et svært nyttig bilde av hva effektene ulike tiltak har mtp. vannmiljøet og matproduksjonen. Rapporten er et viktig grunnlag for våre sammenlikninger og valg av ulike tiltak og jordarbeidingsmetoder som er foreslått tillatt.

NIBIOs beregninger har vært særlige viktige for vurderingene rundt miljøkravene om fangvekster, og også kravet om 60 % stubb eller plantedekke. Gjennom rapporten har vi fått den nødvendige kunnskapen som var nødvendig for å foreslå at gårdbrukerne i Vestfold kan velge mellom 60 % stubb eller plantedekke på 60 % av arealene eller fangvekster på 20 % av arealene.

Bestillingen til NIBIO var også å synliggjøre effektene av miljøkravene både mtp. fosfor og nitrogen. I vannarbeidet fram til nå, har kun fosfor vært med som del av beregninger av effekter. De faglige vurderingene og beregningene rundt miljøkravenes effekter på nitrogen, gir et nyttig bilde av hvilke tiltak som særlig har betydning.

Beregningene i rapporten viser ikke hvor mye mer reduksjon vi kan oppnå, sammenlignet med dagens praksis. Det ble besluttet å ikke bestille nye beregninger basert på tall for gjennomføring av RMP-tiltak mot avrenning. Dette ville blitt for omfattende i denne omgangen. NIBIOs beregninger gjennom Agricat P i 2019 for Vestfold og Telemark er fremdeles aktuell nok.

Beregningene av hvor mye areal som blir berørt av tiltakene, og hvor stor av avlingsnedgangen kan bli, er sammenlignet en «nullsituasjon» uten miljøtiltak. En del av reduksjonspotensialet er allerede hentet ut med dagens praksis. Arealene som blir berørt, og avlingsnedgangen er derfor lavere i praksis. For noen tiltak har vi derfor gjort egne anslag hvor mye mer areal i praksis blir berørt, med utgangspunkt i gjennomføringsgrad av tiltakene i 2023.

I beregningene har NIBIO antatt at vekstfordelingen som den var i 2022, er fordelt likt på alle erosjonsrisikoklassene. I praksis er det sannsynligvis ikke tilfelle, og det er nok noe mer grasareal i erosjonsklasse 3 og 4. Dette gir likevel et nyttig bilde av effekter og kostnader.

For å kunne beregne konsekvensene av ulike krav på matproduksjonene, og dermed også de økonomiske konsekvensene, er det viktig med tall på hvordan endret jordarbeiding påvirker avlingsnivået.

Siden NIBIO manglet oppdaterte tall på effektene av endret jordarbeiding fra høstpløying før såing av høstkorn til direktesåing av høstkorn, eller såing av høstkorn etter lett harving, har vi gjennomført en spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen ble sendt til gårdbrukere som har søkt om RMP-tilskudd til 'direktesåing av høstkorn' (ca. 150 gårdbrukere). 40 gårdbrukere har svart på undersøkelsen og svarene var som følgende:

Erfart avlingsnedgang av *høstkorn* ved endret jordarbeiding:

- fra høstpløying til direktesåing: Minus 15 %
- fra høstpløying til lett harving: Minus 6 %

Erfart avlingsnedgang i *vårkorn*:

- fra høstpløying til vårpløying: Minus 6 %

Avlingsnedgangen ved endring fra høstpløying til vårpløying før såing av vårkorn ble i en tidligere undersøkelse vurdert til å være 6 %. NLR har bekreftet at det er et rimelig tall i våre områder. NIBIO har brukt disse tallene i sine beregninger.

Kort om følger av endret jordarbeiding, dvs. ingen jordarbeiding om høsten

- Fare for avlingsnedgang ved dyrking på visse jordtyper, f.eks. tyngre leirjord
- Fare for avlingsnedgang pga. spiringen av vårkorn kommer tidligere i gang på høstpløyd jord
- Fare for avlingsnedgang pga. utsatt såtid om våren, siden mer areal skal jordarbeides om våren (rettidsfaktor)
- Fare for avlingsnedgang inntil nye jordarbeidingsrutiner er erfart og tilpasset over noen år
- Fare for økt bruk av plantevernmidler for bekjempelse av ugras og skadegjørere (sopp sykdommer, skadedyr ol.), pløying av jorda om høsten har vært et viktig tiltak tidligere
- Muligens økte kostnader til utskifting av maskiner og redskaper for jordarbeiding

Dette er årsakene til at miljøkravene ikke inneholder et totalt forbud mot høstpløying, men åpner for at en andel av arealene kan pløyas eller harves om høsten.

11.1. Krav 1: Det skal ikke jordarbeides nærmere enn 2 meter fra nedløpskummer for overflatevann

Effekt på vannmiljø

Nedløpskummer er ofte plassert i et drag. Tiltaket holder tilbake jordpartikler, og partikkelbundet fosfor.

Fosfor

Det anslås at fosfortap kan reduseres med 9-10 % fra alt areal som drenerer til nedløpskummer, i forhold til fosfortap fra kornarealet.

Nitrogen

Nitrogeneffekten er liten, da totalarealet som berøres av tiltaket er lite.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Effektene er ikke beregnet da det er ukjent hvor mange nedløpskummer det finnes i område. Uansett blir det ofte ikke dyrket helt inn til kummen, og det reelle arealet som er påvirket lite. Det vil være lite effekt av dette tiltaket på matproduksjon og økonomi.

Totalvurdering av kravet

Kravet har en god effekt på vannmiljø ved å redusere avrenning av fosfor, og har minimale konsekvenser for matproduksjon og økonomi. Det er derfor viktig å innføre kravet.

11.2. Krav 2: Erosjonsutsatte dråg skal ikke jordarbeides om høsten

Gras eller stubb i erosjonsutsatte dråg har god effekt med tanke på å redusere avrenningen av fosfor. Men beregningene fra NIBIO viser for høye tall for effekter, siden beregningene er gjort for alle dråg som er tegnet inn i drågartene (også de som ikke er erosjonsutsatt).

Miljøkravet gjelder kun de drågene som er erosjonsutsatt, der hvor gårdbrukere erfarer at det er erosjon. Tilbakemeldinger fra både kommunal landbruksforvaltning og gårdbrukere tilsier at mange færre dråg enn det som vises i drågartene, er erosjonsutsatte i virkeligheten.

Det gis det RMP-tilskudd til 'grasdekte vannveier' med minimum 6 meters bredde, men det er få søknader om dette tilskuddet. Med dagens praksis har kun en liten del av drågene grasdekket vannvei. I 2023 var omsøkt lengde omtrent 24 000 meter, som tilsvarer 144 dekar. Men mange dråg er allerede beskyttet mot avrenning ved at hele arealet har stubb, gras eller fangvekster gjennom vinteren.

Vi anslår derfor at overvurderingen i beregningene er relativt stor, både for effekt på vannmiljø, og for konsekvensene på matproduksjon og økonomi.

Effekt på vannmiljø

	Reduksjon i fosfortap (%)		Reduksjon i nitrogentap (%)	
	6 m gras i dråg	20 m stubb i dråg	6 m gras i dråg	20 m stubb i dråg
Vestfold	27 %	23 %	1 %	1 %
Grenland	21 %	18 %	1 %	1 %
Midtre-Telemark	36 %	31 %	1 %	1 %

Tabell 11.1. Beregnet effekt av 6 meter gras i dråg og 20 meter stubb i dråg, på fosfor- og nitrogentap. Tiltakseffekt i forhold til tap fra hele kornarealet, uten andre tiltak gjennomført (NIBIO konsekvensutredning, kap. 4.2.1)

Fosfor

I drågene samler det seg vann fra jordbruksarealer, noe som kan medføre erosjon i drågene og transport av partikler fra sidearealene gjennom drågene. Tiltaket beskytter jorda mot erosjon og holder tilbake jordpartikler, og partikkelbundet fosfor. Tiltaket øker infiltrasjonen av overflatevann. Tabell 11.1. viser at 20 meter stubb i dråg har mindre effekt enn 6 meter gras i dråg, men forskjellen er ikke veldig stor.

NIBIO har ikke gjort beregninger for alternativet å tillate lett harving for etablering av høstvekster eller fangvekster i sonen med 20 meter stubb. Erfaringer, og beregningene som er gjort for alternativet med å tillate lett harving for etablering på arealene med høy erosjonsrisiko, tilsier at effekten på fosforreduksjon sannsynligvis er mye lavere. Vi har likestilt effekten av direkteåing med stubbåker.

Nitrogen

Tiltaket har en begrenset effekt mot avrenning av nitrogen, siden det berørte areal er forholdsvis lite.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Matproduksjon

Beregningene tar utgangspunkt i at drågene enten har 6 meter gras, eller ligger i stubb gjennom vinter, og at det ikke dyrkes høstkorn der. Derfor er det i avlingsnedgangen ikke beregnet et alternativ for direkteåing.

	Areal påvirket (daa og % av kornareal)		Avlingsnedgang (tonn korn)	
	6 m gras i dråg	20 m stubb i dråg	6 m gras i dråg	20 m stubb i dråg
Vestfold	5 734 (2%)	17 770 (6%)	2 552	843
Grenland	450 (2%)	1 380 (6%)	181	77
Midtre-Telemark	917 (2%)	2 731 (7%)	3 66	154

Tabell 11.2. Areal med korn og oljevekster som påvirkes av tiltak i dråg, og avlingsnedgang med 6 meter gras og 20 meter stubb i dråg (NIBIO konsekvensutredning, kap. 4.2.2)

Velger gårdbrukere å ha en grasdekt vannvei på 6 meter, vil arealet med kornproduksjon reduseres. Velger gårdbrukere å ha en 20 meter sone med stubb i drågene, er det avlingsnedgang ved overgangen til vårpløying, men kornarealene opprettholdes.

En overgang til direktesåing av høstkorn skulle ha hatt en litt større avlingsnedgang, siden avlingsnivå for høstkorn ligger høyere.

Økonomi

NIBIO har estimert kostnadene for gårdbrukere mellom 2 og 4 mill kroner (avhengig av muligheten for å bruke grasavlingen til fôr), når alle dråg skal ha en 6 meter grasdekke. Kostnadene for gårdbrukere ved 20 meter stubb i alle dråg ligger på 3,1 mill kroner. Det er ikke tatt inn evt. RMP-tilskudd som kan gis til grasdekte vannveier eller ingen jordarbeiding om høsten.

Totalvurdering av kravet

Drågene er svært utsatt for erosjon, og det er viktig å gjøre tiltak der. Et valg for bønder mellom minimum 6 meter gras dråg eller minimum 20 meter stubb, vurderer vi vil være tilfredsstillende mtp. effekter på vannmiljøet. Alternativet med minimum 20 meter stubb i dråget har noe mindre effekt på reduksjon av fosfor, men innebærer en mulighet til å bruke arealene til dyrking korn o.l. og i tillegg høstvekster. Vi forutsetter at direktesåing av høstvekster eller fangvekster har en sammenlignbar effekt med arealer i stubb, og foreslår derfor å åpne for denne muligheten.

Drågene er spredd overalt på jordbruksarealene. Det er praktisk noe uheldig å stille andre krav til jordarbeiding i dråg, enn på jordbruksarealene drågene ligger i. Likevel har vi i et totalperspektiv vurdert at det ikke er tjenlig å tillate lett harving før såing av høstvekster eller fangvekster i drågene, fordi erosjonsrisiko ved lett harving er relativ stor i drågene. Gårdbrukere har fortsatt mulighet til å velge et grasdekke i dråg, eller så høstkorn eller fangvekst gjennom direktesåing.

Det er mye usikkerhet om hvor mange dekar som vil blir berørt av kravet, og dermed hva avlingsnedgangen og kostnadene er.

11.3. Krav 3: Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord

Det gis RMP-tilskudd til 'grasdekte kantsoner', og i 2023 ble det omsøkt omtrent 273 000 meter som tilsvarer 1 638 dekar med gras. Det er et klart behov for buffersoner langs flere vassdrag. For reduksjon i fosfortap er det angitt et variasjonsområde for effekten dersom man ikke vet hvor mye av jordbruksarealet som drenerer til kantsoner. Derfor viser NIBIO et variasjonsområde for reduksjon i fosfortap.

Effekt på vannmiljø

	Reduksjon i fosfortap (%)	Reduksjon i nitrogentap (%)		
		6 m gras	6 m gras	20 m stubb
Vestfold	11-22 %	1 %	1 %	2 %
Grenland	12-23 %	1 %	1 %	3 %
Midtre-Telemark	11-23 %	1 %	1 %	2 %

Tabell 11.3. Beregnet effekt av buffersone på fosfortap ved 6 m grasdekt kantsone, for nitrogentap ved 6 meter grasdekt kantsone, og 20 meter stubb. For reduksjon i fosfortap er det angitt et variasjonsområde for effekten dersom man ikke vet hvor mye av jordbruksarealet som drenerer til kantsoner. Tiltakseffekt i forhold til tap fra hele kornarealet, uten andre tiltak gjennomført (NIBIO konsekvensutredning, kap. 4.3.1)

Fosfor

Buffersoner holder tilbake næringssalter og jordpartikler i overflatevann fra arealer som grenser mot vassdrag. I tillegg bidrar buffersoner til å hindre erosjon og stofftap fra selve kantsonen.

Grasdekte kantsoner har godt dokumentert effekt på tilbakeholdelse av jordpartikler og fosfor transportert med overflateavrenning, og vises i tabell 11.3. Effekten av stubb versus gras antas å være mindre, og det er usikkert om en bredere sone med stubb kan måle seg med en smalere sone med gras.

Effekter av 20 meter stubb har NIBIO ikke kunnet dokumentere. Basert på fakta om at 20 meter stubb i et dråg har en god effekt på reduksjon av fosfortap fra selve dråget, antar vi at en 20 meter sone med stubb kan ha en sammenlignbar effekt på å hindre erosjon og fosfortap fra selve buffersonen. Tilbakeholdelse av næringssalter og jordpartikler fra arealet som grenser til vassdraget kan vi ikke estimere effekten av, men bare anta at den har en effekt.

NIBIO sier om alternativene med høstkorn eller fangvekster som enten er direktesådd eller sådd etter lett harving, at det er manglende datagrunnlag for effekten. Effekten vil avhenge av hvordan jordstrukturen og infiltrasjonskapasiteten påvirkes, og hvor godt utviklet et evt. høstsådd plantedekke blir. Vi har likestilt effekten av direktesåing med stubb.

Nitrogen

Buffersoner bedrer vanninfiltrasjonen, og dersom infiltrasjonskapasiteten i jorda er god, vil en buffersone bidra til opptak av nitrogen. Opptaket av nitrogen i buffersoner er i stor grad bestemt av vegetasjonsdekket, hydrologiske forhold, og infiltrasjonskapasiteten.

Både 6 m grasdekt kantsone og 20 m buffersone med stubb gir liten effekt på nitrogentap, ifølge beregninger fra NIBIO, siden et relativt lite areal er berørt. Det oppnås større effekt ved å ha fangvekster i stubben. Vi antar at også høstkorn som ikke er gjødslet har en positiv effekt.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Matproduksjon

	Areal påvirket (daa og % av kornareal)			Avlingsnedgang (tonn korn)		
	6 m gras	20 m stubb vårkorn	20 m stubb høstkorn	6 m gras	20 m stubb/ direktesådd høstkorn	20 m stubb/ høstharvet høstkorn
Vestfold	4 388	12 912	3 642	1 949	788	571
	2 %	6 %				
Grenland	601	1 507	425	241	62	51
	3 %	9 %				
Midtre- Telemark	436	1 538	434	174	67	53
	1 %	5 %				

Tabell 11.4. Areal (daa og % av kornarealet) som påvirkes av buffersoner, og avlingsnedgang med 6 meter gras, og 20 meter stubb og direktesåing eller lett høstharving for høstkorn. Det er tatt utgangspunkt i at vårkorn sås på 78%, og høstkorn sås på 22% av arealet (NIBIO konsekvensutredning, kap. 4.3.2)

Velger gårdbrukere å ha en buffersone med 6 meter gras, vil arealet med kornproduksjon reduseres. Velger gårdbrukere å ha en 20 meter buffersone med stubb, er avlingsnedgangen mindre, avhengig av hvilken metode man velger før etablering av høstkorn.

Økonomi

NIBIO har estimert kostnadene for gårdbrukere til mellom 1,2 og 2,3 mill kroner (avhengig av muligheten for å bruke grasavlingen til fôr), hvis alle buffersoner skal ha en 6 meter grasdekke. Kostnadene for gårdbrukere ved 20 meter stubb i alle buffersoner ligger mellom 1,9 og 2,6 mill kroner, avhengig av hvilken metode man velger før etablering av høstkorn. Det er ikke tatt inn evt. RMP-tilskudd som kan gis til grasdekte kantsoner, ingen jordarbeiding om høsten, eller direktesådd høstkorn.

Totalvurdering av kravet

Effekten for vannmiljøet av tiltaket er betydelig, men per arealenhet noe mindre sammenlignet med å gjennomføre tiltak i drågene. Samtidig går vi ut ifra at mer areal blir berørt av buffersoner langs vassdrag enn tiltak i drågene, i praksis.

Vi gir gårdbrukere mulighet til å velge mellom å ha en buffersone med 6 meter gras, eller 20 meter stubb. 6 meter med gras er mtp. fosforreduksjon et sikrere valg, men dermed går også areal ut av matproduksjon, og gir avlingsnedgang.

Lett harving foran såing av høstvekster eller fangvekster er tillat i stubben. Denne muligheten åpner opp for at gårdbrukere ikke bare må så høstkorn med direktesåing. Dermed trenger de ikke nødvendigvis bruke en direktesåmaskin.

11.4. Krav 4: Vassdragsnære arealer som er flomutsatte skal ikke jordarbeides om høsten

Effekt på vannmiljø

Flom kan medføre risiko for erosjon. Plantedekke eller stubb vil beskytte jorda, og fange opp jordpartikler, og partikkelbundet fosfor. Stubb eller direktesådde vekster beskytter jorda ved flom. Lett harving av arealene før såing av høstvekster eller fangvekster har en mindre effekt, men effektene er ikke tallfestet.

Med flomutsatte arealer menes vassdragsnære arealer som oversvømmes jevnlig, minst én gang hvert 10. år.

Størrelsen på det flomutsatte arealet er ikke estimert, siden det mangler relevante flomkart. Derfor er den samlede betydningen for vannkvalitet ikke beregnet.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Størrelsen på det flomutsatte arealet er ukjent og derfor er den samlede betydningen for matproduksjon og økonomi ikke beregnet.

Totalvurdering av kravet

Det er viktig å gjennomføre tiltak på de flomutsatte arealene som ligger nær et vassdrag, selv om vi ikke kan anslå effektene av tiltakene på vannmiljøet per i dag.

I tillegg til at arealet ligger i stubb, vurderer vi det som forsvarlig å så høstvekster eller fangvekster på de flomutsatte arealene. Vekstene kan direktesås eller sås etter lettharving. Effekten på erosjon er noe mindre ved lett harving. Men flomutsatte arealene grenser til en buffersone, og er i praksis en utvidet buffersone. Det er upraktisk å stille andre krav til disse arealene enn til arealene de grenser til.

11.5. Krav 5: Fulldyrka mark med stor eller svært stor erosjonsrisiko (erosjonsrisikoklasse 3 og 4) skal ikke jordarbeides om høsten

Vi gjort noen egne anslag over hvor store arealer som vil omfattes av dette kravet i tillegg til dagens praksis. Hvordan kornarealene overvintres med dagens praksis har mye å si for omfanget av et ekstra potensial. Figur 6.1. i kap. 6 gir en god oversikt over situasjonen vinter 2023/2024. Ut ifra denne situasjon har vi gjort noen grove beregninger.

I de 3 virkeområder samlet anslår vi at kravet fører til følgende endring i jordarbeiding:

- Høstkorn: Fra høstpløying til direktesåing eller såing etter lett harving på omtrent 14 000 daa i klasse 3 og 4
- Vårkorn: Fra høstpløying til vårpløying på omtrent 12 500 daa i klasse 3 og 4

Størstedelen av de ca. 26 500 dekar mer korn som ikke vil jordarbeides om høsten vil ligge i Vestfold, siden gjennomføringsgraden er svært høy og det er mindre potensial i Telemark.

Effekt på vannmiljø

	Reduksjon i fosfortap (%)		Reduksjon i nitrogentap (%)
	Stubb kl. 3-4	Høstharving kl. 3-4	Stubb kl. 3-4
Vestfold	46 %	42 %	2 %
Grenland	42 %	37 %	3 %
Midtre-Telemark	50 %	45 %	4 %

Tabell 11.5. Beregnet effekt på fosfor- og nitrogentap ved krav om ingen jordarbeiding om høsten på kornareal med stor og svært stor erosjonsrisiko, sammenlignet med høstpløying på alt kornareal. For fosfor er det beregnet med stubb eller lett høstharving på disse arealene, mens for nitrogen er det beregnet med stubb. Tiltakseffekt er beregnet i forhold til tap fra hele kornarealet, uten andre tiltak gjennomført. (NIBIO konsekvensutredning, kap. 4.5.1)

Fosfor

Erosjonsrisiko fra arealene i klasse 3 og 4 er stor. Å unngå høstpløying på disse arealer bidrar til mindre tap av jordpartikler, og partikkelbundet fosfor. Tap av jordpartikler med høstpløying i erosjonsklassene 3 og 4 varierer fra 200 kg til > 800 kg/daa/år.

Såing av høstvekster eller fangvekster etter lett harving har en mindre effekt på reduksjon av fosfor, men forskjellen er ikke veldig stor. Av hensyn til den viktige produksjonen av høstkorn (oftest matkorn) tillater vi lett harving før såing i erosjonsklasse 3 og 4. Direktesåing av høstvekster anses å ha like god virkning som stubb.

Såing av fangvekster på disse arealene med høye fosfortap på grunn av mye erosjon kan i tillegg til overvintring i stubb redusere tap av partikkelbundet fosfor. Ekstra effekt av fangveksten på reduksjon i fosfortap er omtrent 3 %.

Nitrogen

Å unngå høstpløying reduserer avrenning av nitrogen. Siden denne avrenningen i stor grad går gjennom drenerør, er den uavhengig av erosjonsrisiko. Økt opptak av næringsstoffer, særlig nitrogen, i et plantedekke (inkl. fangvekst/ugras) kan bidra til reduserte næringsstofftap.

Kravet om ingen jordarbeiding i erosjonsrisikoklasse 3 og 4 er ikke direkte målrettet mot reduksjon i nitrogentap, ettersom nitrogentap er mindre avhengig av erosjonsrisiko enn fosfortap. I Vestfold og Telemark er det imidlertid så mye areal i erosjonsrisikoklasse 3 og 4 at det har en vesentlig effekt på nitrogentap at disse arealene har stubb eller plantedekke. Beregningene fra NIBIO antyder at stubb i klasse 3-4 gir mellom 2 og 4 % reduksjon i nitrogentap i virkeområdene, sammenliknet med høstpløying. Er det fangvekst i tillegg til stubb, blir reduksjonen 6-11 %.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Matproduksjon

Relativt mye kornareal ligger i erosjonsklassene 3 og 4 i Vestfold og Telemark, og blir berørt av kravet. Det vil være noe avlingsnedgang (6 %) ved overgang fra høstpløying til vårpløying for vårkorn. Avlingsnedgangen ved overgang bort fra pløying før høstkorn vil være fra 6-15 % avhengig av hvilken metode man velger før etablering av høstkornet.

	Kornareal i klasse 3+4 (daa)	Avlingsnedgang (tonn korn)	
		Stubb/direktesådd høstkorn	Stubb/høstharvet høstkorn
Vestfold	58 952	2 176	1 579
Grenland	5 441	187	132
Midtre-Telemark	13 242	452	318

Tabell 11.6. Kornareal (daa) i erosjonsrisikoklasse 3 og 4, ved antakelse om lik fordeling av erosjonsrisiko for alle vekster, og beregnet reduksjon i matproduksjon ved at disse arealene overvintres i stubb på vårkornareal og direktesåing på høstkornareal, enten overvintres i stubb på vårkornareal og høstharving på høstkornareal. Det er forutsatt vårkorn på 78% av kornarealet og høstkorn på 22% (NIBIO konsekvensutredning, kap. 4.5.2)

Vi har gjort beregninger som anslår at kravet berører 14 000 daa med høstkorn, og 12 500 daa med vårkorn ekstra (tatt utgangspunkt i dagens praksis). Avlingsnedgangen ligger da på mellom 725 og 1 375 tonn for de tre virkeområdene samlet, avhengig av hvilken metode man velger før etablering av høstkorn.

Økonomi

NIBIO har estimert at kostnadene for gårdbrukere ved ingen jordarbeiding i korn o.l. om høsten i klasse 3 og 4 ligger mellom 7 og 10 mill kroner. Denne beregning tar utgangspunkt i at alt kornareal i kl. 3 og 4 ble høstpløyd før

Våre beregninger anslår at kravet vil berøre om lag 14 000 daa med høstkorn, og 12 500 daa med vårkorn (tatt utgangspunkt i dagens praksis). Kostnadene ligger da mellom 2,4 og 4,5 mill kroner for de tre virkeområder samlet, avhengig av hvilken metode man velger før etablering av høstkorn. Det er ikke tatt inn evt. RMP-tilskudd som kan gis til ingen jordarbeiding om høsten, eller direktesådd høstkorn.

Totalvurdering av kravet

Ingen jordarbeiding om høsten på erosjonsutsatte arealer (kl. 3 og 4) er et effektivt vannmiljøtiltak. Å tillate såing av høstvekster eller fangvekster etter lett høstharving har en noe mindre effekt på reduksjon av fosfor, men effekten vurderer vi ikke som dårlig. Dette er viktig for å opprettholde muligheten for dyrking av høstkorn.

I et helhetsperspektiv tillater vi lett høstharving før såing av høstvekster eller fangvekster. Det er mye areal som ligger i klasse 3 og 4 som kan bli berørt av kravet, og denne muligheten åpner opp for at gårdbrukere ikke bare kan så høstkorn etter direktesåing, og dermed ikke nødvendigvis trenger å bruke en direktesåmaskin. Vi har anslått at kravet kan føre til en avlingsnedgang som kan ligge mellom 725 og 1 375 tonn, og at kostnadene ligger mellom 2,4 og 4,5 mill kroner, sammenlignet med dagens situasjon.

11.6. Krav 6: Minst 60% av foretakets fulldyrka areal skal overvintre med stubb eller plantedekke

Krav 6 gjelder i Vestfold, hvor gårdbrukere kan velge mellom krav 6 og krav 7.

Hvordan kornarealene overvintres med dagens praksis har mye å si for ekstra potensial. Figur 6.1. i kap. 6 gir en god oversikt over situasjonen vinter 2023/2024. Ut ifra denne situasjon har vi gjort noen egne, grove beregninger.

I Vestfold anslår vi at kravet fører til følgende omlegging:

- Høstkorn: Fra høstpløying til direktesåing eller såing etter lett harving på omtrent 15 000 daa ekstra i klasse 1 og 2.
- Vårkorn: Fra høstpløying til vårpløying på omtrent 15 000 daa ekstra i klasse 1 og 2.

Effekt på vannmiljø

I tillegg til arealene som er omfattet av kravene 1 - 5, skal mer areal i erosjonsrisikoklasse 1 og 2 overvintre med plantedekke eller stubb for å oppnå ytterligere reduksjon i jord- og næringsstofftap.

	Reduksjon i fosfortap (%)		Reduksjon i nitrogentap (%)	
	Stubb	Stubb + høstharving	Stubb	Stubb + fangvekst
Vestfold	55 %	49 %	5 %	13 %

Tabell 11.7. Effekt på fosfor- og nitrogentap av krav om 60% stubb eller plantedekke, sammenliknet med høstpløying på alt kornareal. For fosfor er det beregnet med stubb i alle erosjonsrisikoklasser, eller med stubb i kl. 3 og 4 og lett høstharving i kl. 1 og 2. For nitrogen er det beregnet med stubb eller med stubb og fangvekst. Tiltakseffekt i forhold til tap fra hele kornarealet, uten andre tiltak gjennomført (NIBIO konsekvensutredning, kap. 4.6.1)

Fosfor

Effekt på tap av jordpartikler, og partikkelbundet fosfor er mindre i erosjonsrisikoklasse 1 og 2 enn fra areal i erosjonsrisikoklasse 3 og 4. Tap av jordpartikler ved høstpløying kan likevel variere mellom 0 og 200 kg/daa/år, og siden det er mye areal i klasse 2 betyr dette likevel en reduksjonspotensial.

Effekt for å ha mer areal i stubb i klasse 1 og 2, er at fosfortapet reduseres med ytterligere 9 %, i tillegg til krav 5 (ingen jordarbeiding om høsten på arealene i erosjonsrisikoklasse 3 og 4).

Beregningene for lett høstharving viser at fosfortapet reduseres med ytterligere 7 %, i tillegg til krav 5.

Nitrogen

Å unngå høstpløying reduserer avrenning av nitrogen. Siden denne avrenningen i stor grad går gjennom drenerør, er den uavhengig av erosjonsrisiko. Økt opptak av næringsstoffer, særlig nitrogen, i et plantedekke kan bidra til reduserte næringsstofftapet ytterligere.

For hele Vestfold er det beregnet ca. 5 % reduksjon i totalt nitrogentap dersom det er stubb på arealene. Dette tilsvarer en reduksjon på 75 tonn nitrogen. Har man i tillegg fangvekst på arealene, blir det en større effekt med totalt 13 % reduksjon i totalt nitrogentap i Vestfold.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Matproduksjon

	Kornareal påvirket (daa)			Avlingsnedgang (tonn korn)	
	Areal kl. 3+4	Areal kl. 1+2	Areal total	Stubb/direktesådd høstkorn	Stubb/høstharvet høstkorn
Vestfold	58 952	82 434	141 386	5 199	3 767

Tabell 11.8. Kornareal som berøres av krav om 60% stubb eller plantedekke, og beregnet reduksjon i matproduksjon ved enten overvintring i stubb på vårkornareal og direktesåing på høstkornareal, eller overvintring i stubb på vårkornareal og høstharving på høstkornareal. Det er forutsatt vårkorn på 78% av kornarealet og høstkorn på 22% (NIBIO konsekvensutredning, kap. 4.6.2)

Krav 6 berører mye av arealene i klasse 1 og 2 (omtrent 82 000 daa i Vestfold) hvor det ikke kan jordarbeides om høsten. Direktesåing og såing av høstvekster eller fangvekster etter lett harving er foreslått tillatt, liksom for krav 5.

Vi har gjort beregninger som anslår at kravet berører 15 000 daa med høstkorn, og 15 000 daa med vårkorn ekstra (tatt utgangspunkt i dagens praksis). Avlingsnedgangen ligger da mellom 850 og 1 500 tonn for Vestfold, avhengig av hvilken metode man velger før etablering av høstkorn.

Vær obs på at tabell 11.8. viser en samlet avlingsnedgangen fra klasse 3 og 4 og ekstra areal i klasse 1 og 2, som berøres av krav 6, og i forhold til at alt areal skulle høstpløyes.

Økonomi

Vi har gjort beregninger som anslår at kravet berører 15 000 daa med høstkorn, og 15 000 daa med vårkorn ekstra (tatt utgangspunkt i dagens praksis). Kostnader ligger da mellom 2,7 og 5 mill kroner for Vestfold, avhengig av hvilken metode man velger før etablering av høstkorn. Det er ikke tatt inn evt. RMP-tilskudd som kan gis til ingen jordarbeiding om høsten, eller direktesådd høstkorn.

Totalvurdering av kravet

Kravet er mindre målrettet mot fosforreduksjon enn å ikke tillate jordarbeiding om høsten på arealene med en høyere erosjonsrisiko, men har fortsatt en effekt. For nitrogen er kravet like målrettet som krav 5 per daa, og fører til en økning i reduksjon av nitrogen fra 2 % til 5 %. Selv om reduksjonen prosentvis høres lite ut, betyr det i kg nitrogen en stor reduksjon (i ruteforsøk har nitrogentap ved høstpløying vært omtrent 0,5 kg/daa høyere enn ved vårpløying).

Samtidig berører krav 6 mye areal, og har en betydning for matproduksjonen siden mye areal må legges om til enten vårpløying til vårkorn istedenfor høstpløying, eller etablering av høstkorn med direktesåing eller etter lett harving. Vi har anslått at kravet kan føre til en avlingsnedgang som kan ligge mellom 850 og 1 500 tonn, og at kostnadene ligger mellom 2,7 og 5 mill kroner.

Vi har etterspurt om NIBIO kan regne på et alternativ med såing av fangvekster, som kan være et alternativ for å redusere av nitrogentapet, kan sidestilles med kravet om overvintring med 60 % stubb eller plantedekke.

11.7. Krav 7: Det skal sås fangvekster på minst 20 % av foretakets areal med korn, oljevekster, åkerbønner, eller fôrmais

Krav 7 gjelder i Vestfold, hvor gårdbrukere kan velge mellom krav 6 og krav 7.

Vestfold har et klima som er velegnet til fangvekster, og som har mulighet til å utvikle et godt plantedekke på høsten.

Effekt på vannmiljø

Hvor mye kornareal som overvintres med fangvekster med dagens praksis har mye å si for størrelsen på det ekstra potensialet. I Vestfold overvintret omtrent 10 % av kornarealet med fangvekster vinteren 2023/2024. Dette betyr at omtrent halvparten av reduksjonspotensialet som beregningene fra NIBIO viser er oppnådd.

Fosfor

Nitrogen tas opp raskere av planterøttene enn fosfor, og effekten på fosfor er derfor mindre. Fangvekster som dør i løpet av vinteren kan utgjøre en risiko for fosfortap fra den døde biomassen. Likevel kan fangvekstene også beskytte jorda, og bremse hastigheten på overflateavrenning og dermed erosjon.

Anslagsvis effekt som kan forventes, er en reduksjon i fosfortap opp til 20 % fra arealer med fangvekster sammenlignet med arealer uten fangvekster. Dette gjelder særlig på lokaliteter med høye fosfortap på grunn av mye erosjon. På grunn av krav 5 ligger mye areal i erosjonsklasse 3 og 4 i stubb om vinteren. Det forventes derfor at fangvekster ofte sås på erosjonsutsatte arealer. Reduksjonen er avhengig av valg av fangvekst, og hvor godt den etableres.

NIBIO har beregnet andel av kornareal som må ha fangvekst for å oppnå tilsvarende effekt på reduksjon av fosfortap som krav 6 (stubb eller plantedekke på 60 % av arealene). *Vestfold må ha fangvekster på 33 % av kornarealet for å oppnå sammen reduksjon av fosfortap som krav 6.*

Nitrogen

Fangvekster har særlig god effekt på reduksjon av nitrogentap. NIBIO refererer i sin rapport til studier i de nordiske landene på utvasking av nitrogen, at grasarter brukt som fangvekster i korn reduserte utvasking av nitrogen med 48 % i snitt (2,2 kg/daa pr. år). Det er usikkerhet knyttet til den anslåtte effekten av fangvekst-blandingene. Effektene av fangvekster sådd på våren er godt dokumentert, mens det finnes mindre dokumentasjon av effekten av senere såing.

NIBIO har beregnet andel av kornarealet som må ha fangvekst for å oppnå tilsvarende effekt på reduksjon av nitrogentap som krav 6 (stubb eller plantedekke på 60 % av arealene). *Vestfold må ha fangvekster på 15 % av kornarealet for å oppnå sammen reduksjon av nitrogentap som krav 6.*

Ved å ha fangvekster på 20 % av kornarealene kan det oppnås en reduksjon i nitrogentap på 96 tonn i Vestfold. Dette er 7 % reduksjon i nitrogentap i forhold til alt kornareal (vedlegg 6)

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

60 % prosent av fangvekster i Vestfold såes like før eller etter høsting og vil ikke føre til reduksjon i avling på årets vekst. 40 % av fangvekstene såes som underkultur i korn, og har i forsøk vist varierende effekt på avling bl.a. avhengig av såtid, såmengde og art/sort av fangvekstene som brukes. Avlingsreduksjonen var i forsøk 2-3 % ved bruk av engelsk raigras, men opptil 17 % ved bruk av Italiensk raigras. På lang sikt kan fangvekst derimot føre til en økning i avlingene som følge av bedre jordstruktur.

Kostnadene ved etablering av fangvekster avhenger av hvilke fangvekster som brukes, og mengden såfrø som brukes. Det koster rundt 100 kr/dekar for undersådde fangvekster inkludert en avlingsreduksjon på 3 %, og 165 kr/dekar for fangvekster sådd før høsting av korn med antatt avlingsreduksjon på 1 %.

Fangvekster på 20 % av kornarealene samsvarer med omtrent 55 000 daa. NIBIO har beregnet at kostnader ligge på 9,1 mill kroner. Tar vi utgangspunkt i at omtrent 10 % av kornarealene allerede har fangvekster, betyr det at ekstra kostnadene av kravet ligger på omtrent 4,5 mill kroner. Det er ikke tatt inn evt. RMP-tilskudd som kan gis til såing av fangvekster.

Totalvurdering av kravet

Fosfor: Vi vurderer at å stille krav til såing av fangvekster på 33 % av kornarealene er for inngripende i en fase hvor mange gårdbrukere må lære seg implementering av såing av fangvekster i sin drift. Det kan være aktuelt å øke arealandelen med fangvekster over noen år.

Nitrogen: Vi vurderer at å stille krav til såing på en noe høyere andel enn 15 % av kornarealene er rimelig med tanke på usikkerheten på nitrogenopptak ved å så fangvekstblandinger.

Derfor foreslår vi å stille krav om at det skal sås fangvekster på minst 20 % av kornarealet.

Vi stiller ikke krav til hvilken type fangvekst det skal brukes. For mange gårdbrukere er såing av fangvekster nytt, og ikke alle typer fangvekster passer i alle produksjoner.

Kravet om å ha fangvekster på en del av kornarealene har et særlig nitrogenfokus. I Vestfold dyrkes det mye matkorn (se vedlegg 5), og i matkorndyrkingen brukes det forholdsvis mye nitrogen. Oslofjorden er utsatt for en høy konsentrasjon av nitrogen. Disse fakta er viktig for å foreslå et krav som har spesielt fokus på å redusere nitrogentap.

Kravet fører nesten ikke til en reduksjon i matproduksjon, og på lengre sikt forventes det en avlingsøkning pga. en bedre jordstruktur. Dette er også et viktig element i å foreslå krav 7 som et alternativ for krav 6. Kravet fører til ekstra kostnader på omtrent 4,5 mill kroner.

12. Effektene og konsekvensene av miljøkravene i radkulturer (potet og grønnsaker)

NIBIOs beregninger bygger på hvor mye areal som blir berørt av tiltakene, og hvor stor av avlingsnedgangen kan bli, sammenlignet med en «nullsituasjon» uten miljøtiltak. Noe av reduksjonspotensialet er allerede hentet ut med dagens praksis. Arealene som blir berørt, og avlingsnedgangen er derfor lavere i praksis.

Beregningene er gjort for 3 virkeområder, Vestfold, Grenland (kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, og Bamble), og Midtre-Telemark (kommunene Midt-Telemark og Nome). Vi har bestilt disse beregningene for å ha et bedre beslutningsgrunnlag for disse områdene.

Tiltakseffektene er beregnet ved antakelse om at alle vekster er likt fordelt på erosjonsrisikoklasser. Trolig er det i virkeligheten forholdsmessig mer potet- og grønnsaksareal i erosjonsrisikoklasse 1-2 enn i klasse 3-4, i motsetning til for korn og spesielt gras.

12.1. Krav 1: Det skal ikke jordarbeides nærmere enn 2 meter fra nedløpskummer for overflatevann

Effekt på vannmiljø

Nedløpskummer er ofte plassert i et dråg. Tiltaket holder tilbake jordpartikler, og partikkelbundet fosfor.

Fosfor

Det anslås at fosfortap kan reduseres med 1 % fra alt areal som drenerer til nedløpskummer. Anslaget gjelder i forhold til fosfortap fra alt jordbruksareal. Beregnes effekten kun i forhold til potet- og grønnsaksarealet, blir den ca. 10 %.

Nitrogen

Nitrogeneffekten er liten, da totalarealet som berøres av tiltaket er lite.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Effektene er ikke beregnet da det er ukjent hvor mange nedløpskummer det finnes i område. Uansett blir det ofte ikke dyrket helt inn til kummen, og er det reelle areal som er påvirket lite. Det vil være lite effekt av dette tiltaket på matproduksjon og økonomi.

Totalvurdering av kravet

Kravet har en god effekt på vannmiljø, og minimale konsekvensene for matproduksjon og økonomi.

12.2. Krav 2: Erosjonsutsatte dråg skal ha minst 6 meter bredt permanent grasdekke

Beregningene fra NIBIO viser en overvurdering, siden beregningene er gjort for alle dråg (også de som ikke er erosjonsutsatt), og som er tegnet inn i drågartene. Kravet gjelder kun drågene som er erosjonsutsatt, der hvor gårdbrukere erfarer at det er erosjon.

Vi vet ikke hvor stor andel av drågene som faktisk er erosjonsutsatt og dermed blir berørt av tiltaket. Men tilbakemeldinger fra både kommunal landbruksforvaltning og gårdbrukere tilsier at mange færre dråg enn det som vises i drågartene er erosjonsutsatte i virkeligheten. Vi anslår derfor at

beregningene viser en for høy effekt på vannmiljø, og for konsekvensene på matproduksjon og økonomi.

Det gis RMP-tilskudd til 'grasdekte vannveier' i potet- og grønnsaksareal. Dagens praksis viser at det er et tiltak som i veldig liten grad gjennomført, og dermed er det nesten ikke tatt ut en effekt med dagens praksis (i 2023 omsøkt omtrent 1 346 meter som tilsvarer 8 daa).

Effekt på vannmiljø

	Reduksjon i fosfortap (%)	Reduksjon i nitrogentap (%)
	6 m gras i dråg	6 m gras i dråg
Vestfold	27 %	1 %
Grenland	21 %	1 %
Midtre-Telemark	36 %	1 %

Tabell 12.1. Beregnet effekt av 6 meter gras i dråg, på fosfor- og nitrogentap. Tiltakseffekt i forhold til tap fra hele potet- og grønnsaksarealet, uten andre tiltak gjennomført (NIBIO konsekvensutredning, kap. 5.2.1)

Fosfor

I drågene (små dalsøkk og forsenkinger) samler det seg vann fra jordbruksarealene, noe som kan medføre erosjon i drågene og avrenning av partikler fra sidearealene gjennom drågene. Tiltaket beskytter jorda mot erosjon og holder tilbake jordpartikler og partikkelbundet fosfor. Tiltaket øker infiltrasjonen av overflatevann.

Nitrogen

Tiltaket har en begrenset effekt mot avrenning av nitrogen, siden det berørte arealet er forholdsvis lite.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Matproduksjon

Beregningene tar utgangspunkt i at alle drågene har 6 meter gras. Arealet i den 6 meter brede sonen med gras vil gå ut av produksjonen av poteter og grønnsaker og gi avlingsnedgang. Avlingsnedgangen for grønnsakproduksjon er beregnet med utgangspunkt i produksjon av gulrot og kepaløk.

	Areal påvirket (daa og % av totalt areal med potet og grønnsaker)	Avlingsnedgang (tonn) - cirka	
		potet	grønnsaker
	6 m gras i dråg		
Vestfold	565 (2 %)	1 000	800
Grenland	61 (2 %)		
Midtre-Telemark	3 (2 %)		

Tabell 12.2 Areal med potet og grønnsaker som påvirkes av 6 meter gras i dråg, og avlingsnedgang med 6 meter gras i dråg (NIBIO konsekvensutredning, kap. 5.2.2/5.2.3)

Økonomi

Kostnadene ved gras i dråg varierer avhengig av avlingsnivå og salgspris. For potet er om lag 290 dekar påvirket av tiltaket, og kostnadene totalt mellom 2,6 og 3,2 mill. kroner. Kostnadene for grønnsakproduksjon er beregnet med utgangspunkt i produksjon av gulrot og kepaløk. Totalt grønnsakareal som påvirkes av tiltaket er på 340 dekar, og kostnadene totalt ligger mellom 3,6 og 9,3 mill. kroner. Det er ikke tatt inn evt. RMP-tilskudd som kan gis til grasdekte vannveier.

Totalvurdering av kravet

Drågene er svært utsatt for erosjon, og det er viktig å gjøre tiltak der. Drågene er spredd rundt på jordbruksarealene. Det er praktiske ulemper ved å stille krav til et grasdekke i dråg, og tiltaket er i lite grad utprøvd av gårdbrukere. Men en potensiell effekt på vannmiljøet er stor.

Grasdekte dråg betyr at noe areal går ute av drift, og at gårdbrukere må ha noe mer areal til disposisjon for å kunne dyrke de mengdene potet og grønnsaker de har leveringsavtaler for. Det er sannsynlig at det vil dyrkes noe mer potet og grønnsaker på arealene som går på bekostning av korndyrkingen. Vi forventer derfor at avlingsnedgangen i potet og grønnsaker, og tilhørende kostnader, ikke er veldig stor i praksis.

12.3. Krav 3: Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord

Det gis RMP-tilskudd til 'grasdekte kantsoner', og i 2023 ble det omsøkt omtrent 28 000 meter som tilsvarer 170 daa gras. Dette utgjør kun en liten del av potensialet for grasdekte soner i utsatte dråg i poteter og grønnsaker.

Effektene av tiltaket er vanskelig å beregne, siden det ikke er kjent hvor stort jordbruksareal som drenerer til de erosjonsutsatte drågene, derfor viser NIBIO et variasjonsområde for reduksjon i fosfortap.

Effekt på vannmiljø

	Reduksjon i fosfortap (%)	Reduksjon i nitrogentap (%)
	6 m grasdekte kantsoner	6 m grasdekte kantsoner
Vestfold	12-24 %	< 1 %
Grenland	12-24 %	1 %
Midtre-Telemark	12-24 %	< 1 %

Tabell 12.3. Beregnet effekt av 6 meter grasdekt kantsoner, på fosfor- og nitrogentap. Tiltakseffekt i forhold til tap fra hele potet- og grønnsaksarealet, uten andre tiltak gjennomført (NIBIO konsekvensutredning, kap. 5.3.1)

Fosfor

Buffersoner holder tilbake næringssalter og jordpartikler som renner fra jordbruksarealet der det er helning mot vassdraget. I tillegg bidrar buffersoner til å hindre erosjon og stofftap fra selve buffersonen. Dyrking av poteter og grønnsaker etterlater seg om høsten åpen åkerjord med stor avrenningsrisiko, og buffersoner langs vassdrag vil være viktig for å holde tilbake avrenningen.

Det foreligger ikke norske data som viser effekten av grasdekte kantsoner på potet- og grønnsakareal. Det er i beregningene antatt at renseeffekten er den samme som for kornareal. Det er mulig at effekten vil påvirkes av om rader/fårer går parallelt med eller på tvers av kantsonen.

Kantsoner bidrar til at jordpartikler fra overflateavrenningen bremses, og sedimenteres. Dermed reduseres tilførselen av jordpartikler og partikkelbundet fosfor til vannforekomster.

Nitrogen

Buffersoner bedrer vanninfiltrasjonen. Dersom infiltrasjonskapasiteten i jorda er god, vil en buffersone bidra til opptak av nitrogen. Opptaket av nitrogen i kantsonen er i stor grad bestemt av vegetasjonsdekket, hydrologiske forhold og infiltrasjonskapasitet.

Effekten av en 6 m grasdekt kantsoner gir liten effekt på nitrogentap siden relativt lite areal er berørt.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

Matproduksjon

	Areal påvirket (daa og % av totalt areal med potet og grønnsaker)	Avlingsnedgang (tonn) - cirka	
		potet	grønnsaker
	6 m grasdekt kantsone		
Vestfold	457 (2 %)	800	700
Grenland	76 (2 %)		
Midtre-Telemark	0		

Tabell 12.4. Areal med potet og grønnsaker som påvirkes av 6 meter grasdekt kantsone, og avlingsnedgang med 6 meter grasdekt kantsone (NIBIO konsekvensutredning, kap. 5.3.1/5.3.2)

En kantsone med 6 meter gras vil ikke gi matproduksjon, og avlingsnedgangen er relativ stor. Avlingsnedgangen for grønnsaksproduksjon er beregnet med utgangspunkt i produksjon av gulrot og kepaløk.

Økonomi

Kostnadene ved grasdekte kantsoner varierer avhengig av avlingsnivå og salgspris. For potet er om lag 250 dekar påvirket av tiltaket og kostnadene totalt mellom 2,2 og 2,8 mill. kroner. Kostnadene for grønnsaksproduksjon er beregnet med utgangspunkt i produksjon av gulrot og kepaløk. Totalt grønnsakareal som påvirkes av tiltaket er på 290 dekar, og kostnadene totalt ligger mellom 3,2 og 8,1 mill. kroner. Det er ikke tatt inn evt. RMP-tilskudd som kan gis til grasdekte kantsoner.

Totalvurdering av kravet

Effekten for vannmiljøet av tiltaket er betydelig, men per arealenhet noe mindre sammenlignet med å gjennomføre tiltak i drågene. Samtidig går vi ut ifra at i praksis mer areal blir berørt av grasdekte kantsoner enn grasdekte vannveier.

Grasdekte kantsoner betyr at noe areal legges i gras, og gårdbrukere må ha noe mer areal til disposisjon for å kunne dyrke den mengden poteter og grønnsaker de har leveringsavtaler for. Det er sannsynlig at dette vil gå på bekostning av kornarealene som er del av vekstskiftet. Vi forventer derfor at avlingsnedgangen i potet og grønnsaker, og tilhørende kostnader, ikke blir vesentlig.

12.4. Krav 4: Det skal sås fangvekster på 80 % av arealene som er høstet før 15. august, innen 2 uker etter høsting

Tiltaket innebærer å så fangvekster etter høsting av hovedkulturen. Tiltaket er aktuelt der høsting av hovedveksten skjer tidlig nok til at fangveksten rekker å utvikle seg godt, dvs. etter tidligkultur av potet og grønnsaker. Det er anslått at tidligkultur utgjør 9 % av potetareal og 23 % av grønnsakareal. Tidligkulturene dyrkes på lette jordarter med stor risiko for utvasking av næringsstoffer.

Fangvekster på potet- og grønnsakareal vil ha god effekt på tap av både partikler, fosfor og nitrogen. Etter høsting av poteter og rotvekster er jorda åpen og lett eroderbar. Når fangvekster såes etter høsting, vil fangvekstrøttene binde jorda og plantene ta opp næringsstoffer som ellers kunne blitt vasket ut. Plantene vil dessuten dekke jorda og redusere risiko for erosjon. Det foreligger ikke måledata for hvor stor denne effekten kan være, men det er et av de få tiltakene som kan redusere avrenning av både nitrogen og fosfor fra potet- og grønnsakarealer.

Effekt på vannmiljø

	Reduksjon i fosfortap (%)	Reduksjon i nitrogentap (%)
	80 % fangvekster på areal med tidligkultur	80 % fangvekster på areal med tidligkultur
Vestfold	7 %	6 %
Grenland	7 %	7 %
Midtre-Telemark	5 %	5 %

Tabell 12.5. Beregnet reduksjon i fosfor- og nitrogentap ved etablering av fangvekst på 80 % av arealet med tidligkulturer av potet- og grønnsaksareal. For fosfor er det beregnet med tiltakseffekt tilsvarende høstharving i korn, for nitrogen er det antatt en tiltakseffekt på 50 % reduksjon i nitrogentap. Effekten er beregnet i forhold til tap fra alt potet- og grønnsaksareal (NIBIO konsekvensutredning, kap. 5.4.1)

Fosfor

Dersom fangveksten såes tidlig og blir velutviklet før høsten, kan det forventes at jord- og fosfortapet reduseres med en effekt tilsvarende høstharving i korn, kanskje også bedre effekt enn dette.

Tiltakseffektene er beregnet ved antakelse om at alle vekster er likt fordelt på erosjonsrisikoklasser. Trolig er det i virkeligheten forholdsvis mer potet- og grønnsaksareal i erosjonsrisikoklasse 1-2 enn i klasse 3-4, i motsetning til for korn og spesielt gras. Det betyr at effekt av fangvekst på fosfortap kan være litt overestimert. På den annen side presenteres her en tiltakseffekt tilsvarende høstharving i korn. Effekten kan være bedre enn dette, og i så fall er totaleffekten underestimert.

Nitrogen

Artsvalg og såtidspunkt er avgjørende for effekten av fangvekst. Det er antatt at fangvekst i tidligkulturer av potet og grønnsaker gir 50 % reduksjon i nitrogentap.

Konsekvensene for matproduksjon og økonomi

	Areal påvirket (daa)		Areal påvirket (daa og % av totalt areal med potet og grønnsaker)
	Potetareal	Grønnsaksareal	Potet- og grønnsaksareal
Vestfold	1 036	2 725	3 761 (13 %)
Grenland	96	358	454 (14 %)
Midtre-Telemark	7	5	12 (10 %)

Tabell 12.6. Potet og grønnsaksareal som påvirkes av krav om fangvekst på 80 % av areal med tidligkultur (NIBIO konsekvensutredning, kap. 5.4.2)

Matproduksjon

Etablering av fangvekster i potet- og grønnsakkulturer påvirker ikke matproduksjonen siden de såes etter høsting av veksten.

Økonomi

Kostnadene ved etablering av fangvekster avhenger av hvilke fangvekster som brukes, såfrømengde og når de såes. Det koster rundt 250 kr/dekar for fangvekster sådd etter tidligkulturer av poteter og grønnsaker. Totalkostnaden blir da om lag 0,3 mill. kr for potetarealet og 0,8 mill. kr for grønnsaksarealet. Det er ikke tatt inn evt. RMP-tilskudd som kan gis til bruk av fangvekster.

Totalvurdering av kravet

Fangvekster er en av de få tiltakene som kan redusere avrenning av både nitrogen og fosfor fra potet- og grønnsaksarealer. Arealene med tidlig kulturer av grønnsaker og poteter er konsentrert i noen områder i Vestfold, og det totale arealet som blir påvirket av kravet er mindre enn 4 000 daa. Kravet

kan bidra til en reduksjon med 7 % av fosfor, og 6 % av nitrogen i forhold til tap fra alt potet- og grønnsaksareal. Tiltaket påvirker ikke matproduksjonen.

13. RMP-tilskudd og regionale miljøkrav

Regionalt miljøtilskudd i jordbruket (RMP) gjelder tilskudd for å gjøre årlige miljøtiltak på egen gård eller leiejord. I Vestfold og Telemark er det 34 forskjellige tiltak det kan søkes tilskudd til, fordelt over forskjellige miljøtemaer. I sammenheng med regionale miljøkrav er miljøtemaene «vanmiljø», og «jord og jordhelse» relevante. Det gis tilskudd til følgende tiltak som bidrar til å redusere vannmiljøbelastningen:

- Ingen jordarbeiding om høsten
- Ingen jordarbeiding på flomutsatte arealer
- Gras på arealer utsatt for erosjon
- Grasdekte vannveier og grasstriper i åker
- Grasdekt kantsone i åker
- Direktesådd høstkorn og høstoljevekster (inkl. lett harving)
- Fangvekst som underkultur
- Fangvekst sådd etter høsting

Statsforvalteren har fastsatt forskrift for regionale miljøtilskudd i jordbruket i Vestfold og Telemark, tilskuddet er rettighetsbasert. Gårdbrukere har rett på tilskudd så lenge de oppfyller forskriften.

Tilskuddsrammen blir årlig bestemt i jordbruksoppgjøret. Endelige satser for de forskjellige tiltakene er et resultat av gjennomføringsgraden og total tilskuddsramme. Det innebærer at satsene for tiltakene går ned ved en økt gjennomføring og stabil ramme. Innføring av regionale miljøkrav vil føre til en økt gjennomføring av mange av vannmiljøtiltakene.

Tilskuddsrammen for RMP er økt betydelig for søknadsårene 2022 og 2023 (med utbetaling i 2023 og 2024), sammenlignet med årene før. Fylkene rundt Oslofjorden har de siste to årene hatt et 'Oslofjordtillegg' på toppen av tilskuddsrammen, øremerket til vannmiljøtiltak. Tabellen viser tilskuddsrammen og bruk av midler til vannmiljøtiltak (i millioner kroner):

	RMP-tilskuddsramme	Oslofjordtillegg	Total ramme	Kroner brukt til vannmiljøtiltak
2022	51,6	11,1	62,7	39,7
2023	61,7	23,9	85,6	57,1
2024	X	X	93,4	X

Tabell 12.1. Oversikt tilskuddsramme RMP-tilskudd, og penger brukt til vannmiljøtiltak

Til jordbruksoppgjøret 2025 skal Landbruksdirektoratet, i samråd med Miljødirektoratet og Riksantikvaren, legge fram en vurdering av prinsipper og utfordringer ved å gi RMP tilskudd til dekning av kostnader som følger av lovpålagte tiltak (som f.eks. regionale miljøkrav) til drøfting med avtalepartene.

Se vedlegg 2 og 3 om utviklingen i gjennomføring av RMP-tiltak de siste 5 årene.

14. Forvaltning av forskriften

14.1. Ansvarsfordeling

Statsforvalteren

Statsforvalteren fastsetter forskrift om regionale miljøkrav og lager veiledningsmateriell til kommunene og gårdbrukere. Statsforvalteren har ansvaret for å veilede kommunene om regelverket, for å behandle søknader om dispensasjon fra regelverket, og for å behandle klager på vedtak om avkorting av produksjonstilskudd (PT) og/eller regionalt miljøtilskudd (RMP).

Kommunen

Ved eventuelle brudd på forskriften, skal kommunen fatte vedtak om brudd og vurdere avkorting av produksjonstilskudd (PT) og/eller regionalt miljøtilskudd (RMP). Kommunen skal også forberede klager og dispensasjonssøknader.

Forvaltning av forskriften innebærer en del merarbeid for kommunene. I tillegg til veilednings-, og tilsynsarbeidet, forventes det også at flere foretak kommer til å søke RMP-tilskudd.

Landbruksdirektorat

Landbruksdirektorat skal behandle klager på dispensasjonsvedtak og klager på vedtak om tvangsgebyr.

Foretaket

Det er foretaket som driver/disponerer jordbruksarealet som er ansvarlig for at kravene i forskriften blir fulgt, også på leid areal. Det er foretakets ansvar å legge til rette for kontroll.

14.2. Brudd på regelverk

Tilsyn

Kommunen skal føre tilsyn med at bestemmelsene i forskriften følges. Dette kan gjennomføres i forbindelse med kontroll av søkere av produksjonstilskudd eller RMP (regionalt miljøtilskudd).

Reaksjoner ved regelverksbrudd

Avkorting

Ved brudd på forskriften, skal kommunen vurdere avkorting etter forskrift om produksjonstilskudd, jf. § 11. Kommunen skal sende kopi av vedtak om brudd til Statsforvalteren. Dersom det ikke er mulig å avkorte i tilskudd, skal kommunen vurdere å sende saken til Statsforvalteren for fastsettelse av tvangsgebyr.

Tvangsgebyr

Statsforvalteren kan fastsette tvangsgebyr for brudd på miljøkravene. Dette kan for eksempel være aktuelt dersom foretaket ikke søker tilskudd.

14.3. Dispensasjon

I særlige tilfeller kan det søkes om dispensasjon fra krav 5, 6 eller 7 for korn mm.. Dette kan f.eks. være begrunnelser knyttet til økologisk drift. Kommunen skal forberede og oversende søknad om dispensasjon til Statsforvalteren.

Dersom det skal gjennomføres forskningsprosjekter i områder med regionale miljøkrav som er i strid med kravene i forskriften, kan disse gjennomføres uten krav til dispensasjon. Statsforvalteren skal orienteres om slike prosjekter på forhånd.

15. Forskriftsforslag

Forslag til forskrift om regionale miljøkrav i jordbruket i Vestfold og Telemark

Hjemmel for forskriften: Lov 12. mai 1995 nr. 23 om jord (jordlova) § 11 første ledd og delegeringsvedtak 21. desember 2020 nr. 3048.

§ 1. Formål

Formålet med denne forskriften er å forsterke innsatsen mot forurensing fra jordbruk for å oppnå målet om god økologisk miljøtilstand i alle jordbrukspåvirkede vannforekomster, ved å bevare jord og næringsstoffer på jordbruksarealene.

§ 2. Virkeområde

Forskriften gjelder for fulldyrka jord i Vestfold fylke, og kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, Bamble, Midt-Telemark og Nome i Telemark fylke. Miljøkravene i § 5 gjelder likevel kun i Vestfold fylke.

§ 3. Definisjoner

I denne forskriften menes med:

- a. *Direktesåing*: Såing uten forstyrrelser av jorda mellom såradene.
- b. *Erosjonsutsatte dråg*: Forsenkninger på fulldyrka jord der overflateavrenning gir tydelige erosjonsspor.
- c. *Flomutsatte arealer*: Arealer som oversvømmes jevnlig, minst en gang hvert tiende år, i forbindelse med høy vannføring i vassdragene.
- d. *Jordarbeiding*: Vending, blanding, smuldring, jevning og pakking av jord, f.eks. pløying eller harving.
- e. *Lett harving*: Harving som ikke er dypere enn 10 cm. Rett etter harvingen skal det være minst 30 % planterester i overflaten.
- f. *Stubb*: Plantedekke som blir stående igjen etter innhøsting av korn, oljevekster, åkerbønner, fôrmais, engfrø, grønn gjødsling og grønnfôrvekster.
- g. *Vassdrag*: Fjord, innsjø, vann, dam, tjern, elv, foss og bekk, med årssikker vannføring.
- h. *Årssikker vannføring*: vannføring som ved middeltemperatur over frysepunktet ikke tørker ut av naturlige årsaker oftere enn hvert tiende år i gjennomsnitt, jf. vannressursloven § 3 bokstav c.

§ 4. Miljøkrav for arealer med korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais

For arealer med korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais gjelder følgende miljøkrav:

1. Det skal ikke jordarbeides nærmere enn 2 meter fra nedløpskummer for overflatevann. Det er ikke tillatt å bruke plantevernmidler som dreper all vegetasjon i sonen på 2 meter rundt nedløpskummen.
2. Erosjonsutsatte dråg skal ha en minimum 20 meter bred sone som ikke jordarbeides om høsten eller en minimum 6 meter bred sone med permanent grasdekke. Sonen måles slik at vannveien ligger i midten. I etableringsåret skal graset i den 6 meter brede sonen være godt etablert om høsten. Direktesåing av høstkorn, høstoljevekster eller fangvekster er likevel tillatt i sonen med minimum 20 meter bredde som ikke jordarbeides om høsten.
3. Det skal være buffersone langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord. Buffersonen skal enten være en
 - a) naturlig vegetasjonssone med bredde på minimum 8 meter, eller
 - b) naturlig vegetasjonssone med bredde på minimum 2 meter og en 20 meter bred sone som ikke jordarbeides om høsten, eller

c) naturlig vegetasjonssone med bredde på minimum 2 meter og en minimum 6 meter bred sone med permanent grasdekke.

Buffersonen måles horisontalt fra vassdragskantens normalvannstand. Direktesåing eller lett harving til høstkorn, høstoljevekster eller fangvekster er likevel tillatt i sonen på minimum 20 meter bredde som ikke jordarbeides om høsten, jf. bokstav b. I etableringsåret skal graset i den 6 meter brede sonen være godt etablert om høsten, jf. bokstav c.

4. Vassdragsnære arealer som er flomutsatte skal ikke jordarbeides om høsten. Direktesåing eller lett harving til høstkorn, høstoljevekster eller fangvekster er likevel tillatt.

5. Fulldyrka jord med stor eller svært stor erosjonsrisiko (erosjonsrisikoklasse 3 og 4) skal ikke jordarbeides om høsten. Direktesåing eller lett harving til høstkorn, høstoljevekster eller fangvekster er likevel tillatt.

§ 5. Miljøkrav for foretak i Vestfold fylke som dyrker korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais

For foretak i Vestfold fylke som dyrker korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais må ett av følgende miljøkrav oppfylles:

1. Minst 60 % av den fulldyrka jord som et foretak disponerer skal overvintre med plantedekke eller stubb. Som plantedekke kan følgende vekster medregnes: Gras, engfrø, frukt, bær, fangvekster eller høstvekster sådd med direktesåing eller etter lett harving. Arealer som omfattes av miljøkrav i § 4 nr. 2, 3, 4 og 5 tas med i beregningsgrunnlaget for kravet om 60 % plantedekke eller stubb. Arealer hvor det dyrkes grønnsaker eller poteter holdes utenfor beregningsgrunnlaget.

2. Det skal sås fangvekster på minst 20 % av foretakets areal med korn, oljevekster, åkerbønner eller fôrmais. Korn med gjenlegg av gras eller engfrø tas med i beregningsgrunnlaget for kravet om 20 % fangvekster. Arealet med fangvekster skal ikke jordarbeides før 1. mars året etter. Ved dyrking av tidligkulturer av poteter og grønnsaker påfølgende år skal arealet med fangvekster ikke jordarbeides før 20. oktober.

§ 6. Miljøkrav for arealene med grønnsaker eller poteter

For arealer med grønnsaker eller poteter gjelder følgende miljøkrav:

1. Det skal ikke jordarbeides nærmere enn 2 meter fra nedløpskummer for overflatevann. Det er ikke tillatt å bruke plantevernmidler som dreper all vegetasjon i sonen på 2 meter rundt nedløpskummen.

2. Erosjonsutsatte dråg skal ha en minimum 6 meter bred sone med permanent grasdekke. Sonen måles slik at vannveien ligger i midten. I etableringsåret skal graset i den 6 meter brede sonen være godt etablert om høsten.

3. Det skal være buffersoner langs alle vassdrag som mottar avrenning fra fulldyrka jord. Buffersonen skal enten være en

a) naturlig vegetasjonssone med bredde på minimum 8 meter, eller

b) naturlig vegetasjonssone med bredde på minimum 2 meter og en minimum 6 meter bred sone med permanent grasdekke.

Buffersonen måles horisontalt fra vassdragskantens normalvannstand. I etableringsåret skal graset i den 6 meter brede sonen være godt etablert om høsten, jf. bokstav b.

4. Det skal sås fangvekster på minst 80 % av arealene som er høstet før 15. august, innen to uker etter høsting. Arealet som brukes til å så høstvekster tas med i beregningsgrunnlaget om 80 % fangvekster. Det er ikke krav om at høstvekstene sås innen to uker etter høsting. Arealet med fangvekster skal ikke jordarbeides før 1. mars året etter. Ved dyrking av tidligkulturer av poteter og grønnsaker påfølgende år skal arealet med fangvekster ikke jordarbeides før 20. oktober.

§ 7. Tilsyn, dispensasjon og klage

Kommunen fører tilsyn med at bestemmelsene i forskriften overholdes.

I særlige tilfeller kan Statsforvalteren dispensere fra miljøkravene i § 4 nr. 5 og § 5 nr. 1 og 2, for inntil ett år om gangen, forutsatt at dette ikke strider mot annet regelverk. Søknad om dispensasjon skal være skriftlig, begrunnet og sendes Statsforvalteren.

Vedtak fattet av kommunen kan påklages til Statsforvalteren. Vedtak fattet av Statsforvalteren i første instans kan påklages til Landbruksdirektoratet.

§ 8. Overtredelse

Ved brudd på denne forskriften kan kommunen vurdere avkorting etter forskrift 19. desember 2014 nr. 1817 om produksjonstilskudd og avløsertilskudd i jordbruket § 11. Ved brudd på denne forskriften kan Statsforvalteren fastsette tvangsgebyr i medhold av jordlova § 20.

§ 9. Ikrafttredelse

Denne forskriften trer i kraft [DATO] 2025.

Kilder

- [2.1] [Regionale vannforvaltningsplaner 2022 - 2027](#), Vannportalen
- [2.2] [Regionale miljøkrav i jordbruket i Vestfold og Telemark – Konsekvenser for vannmiljø, matproduksjon og kostnader](#), Kværnø m.fl. 2024 | NIBIO RAPPORT | VOL. 10 | NR.81 | 2024
- [3.1] [Forurensningsregnskap for Vestfold](#) – oppdatering 2013, Fylkesmannen i Vestfold, Norconsult 2014
- [3.2] [Forurensningsregnskap for Telemark](#), Fylkesmannen i Telemark, Sweco 2016
- [4.1] [Pilotprosjekt for vurdering av samlet påvirkning i Oslofjorden – Ytre del](#), HI 2024
- [4.2] [Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord](#), NIVA 2022
- [4.3] [Prosjektet Frisk Oslofjord - sluttrapport](#), 2021
- [4.4] [Paleolimnologiske undersøkelser og vurdering av interngjødsling i fem eutrofe innsjøer i Vestfold og Telemark fylke](#), NMBU 2022
- [4.5] [Overvåking av Ytre Oslofjord 2019-2023 - Årsrapport 2022](#), NIVA 2023
- [4.6] [Eutrofiering av vassdrag i Vestfold – Kartlegging av årsaksforhold og kilder til fosfor i ti nedbørfelt](#), NIBIO 2023
- [5.1] [Revidert gjødselregelverk – høring av forslag til ny forskrift om lagring og bruk av gjødsel mv. \(gjødselbruksforskriften\)](#), Landbruks- og matdepartement, 2024
- [5.2] [Sedimentbudsjett og elveløpserosjon i Aulivassdraget](#), Elster m.fl. 2013 | NVE | 2013
- [5.3] [Tiltak mot erosjon på jordbruksareal](#), Kværnø m.fl. 2020 | NIBIO POP | VOL. 6 | NR.38 | 2020
- [5.4] [Kjelle avrenningsforsøk, årsrapport 2022-2023 for jordarbeidingsforsøk på lav erosjonsrisiko](#), Bøe m.fl. 2024 | NIBIO RAPPORT | VOL. 10 | NR. 14 | 2024
- [5.5] [Tiltak for bedre nitrogenforvaltning i norsk jordbruk](#), Bechmann m.fl. 2023 | NIBIO RAPPORT | VOL. 9 | NR. 44 | 2023
- [5.6] [Vannmiljøtiltak i grøntproduksjon. Effekter og egnethet av ulike tiltak for å begrense påvirkning av grøntproduksjon på vannmiljø](#), Skaalsveen m.fl. 2022 | NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 92 | 2021
- [5.7] [Erosjon og tap av næringsstoffer og plantevernmidler fra jordbruksdominerte nedbørfelt. Sammendragsrapport fra Program for jord- og vannovervåking i landbruket \(JOVA\) for 1992-2016](#), Bechmann m.fl. 2017 | NIBIO RAPPORT | VOL. 3 | NR. 72 | 2017
- [6.1] [Statistikk produksjonstilskudd](#)
- [6.2] [Grøfting i Vestfold 1920 – 2006](#), Fylkesmannen i Vestfold | 2007
- [7.1] [Beregning av jord- og fosfortap i Vestfold og Telemark fylke i Agricat2, driftsår 2017. Revidert utgave](#), Krzeminska m.fl. 2019 | NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 122 | 2019
- [7.2] [Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv](#), Klima- og miljødepartementet, 2021
- [7.3] [Beskrivelse av erosjonsrisikokart, metoder, forutsetninger og bruk](#), Kværnø m.fl. 2020 | NIBIO POP | VOL. 6 | NR.37 | 2020
- [7.4] [Kornproduksjon i møte med klimaendringer, et mer klimarobust landbruk i Vestfold og Telemark](#), Haugen m.fl. 2019 | TF-rapport nr. 491 | 2019
- [7.5] [Store og ekstreme avrenningsperioder i norske jordbruksområder](#), Confesor m.fl. 2023 | NIBIO RAPPORT | VOL. 9 | NR. 84 | 2023
- [7.6] [Nasjonalt program for jordhelse](#), Landbruksdirektoratet 2020 | Rapport nr .13/2020
- [8.1] [Databasen/kartportalen Vann-nett](#), Miljødirektoratet
- [V.1] [Håndbok i innsamling av data om forurensningstilførsler til vassdrag og fjorder - revidert utgave](#), NIVA og Jordforsk (nå NIBIO) 1990
- [V.2] [Forskrift om rammer for vannforvaltningen](#), 2006
- [V.3] [Eutrofiering av norske innsjøer - tilstand og trender](#), NIVA 2022

- [V.4] [Morfometri, hydrologi, vannkvalitet og akseptable fosforbelastning i 15 Vestfoldinnsjøer](#), NIVA 1988
- [V.5] [Oppsummering av planteplanktonanalyser fra innsjøene i Vestfold og Telemark 2023](#), NIVA 2024
- [V.6] [Eutrofiering av norske innsjøer - tilstand og trender](#), NIVA 2022
- [V.7] [Økotor 2019 - Basisovervåking av store innsjøer](#), Miljødirektoratet 2020
- [V.8] [Databasen/kartportalen NEVINA](#), NVE

Vedlegg

Vedlegg 1. Påvirkninger og status for vannmiljøet i vannområdene i Vestfold og Telemark

Utslipp av fosfor, nitrogen og jordpartikler til vannforekomstene

Næringssaltene fosfor og nitrogen stimulerer vekst av alger og høyere planter i vannforekomstene. I for høye konsentrasjoner vil næringssaltene endre det økologiske miljøet i en retning som avviker fra naturtilstanden og vurderes som negativ. Denne prosessen kalles *eutrofiering* og preger dessverre mange sjøvanns- og ferskvannsforekomster i Vestfold og nedre/midtre Telemark. Vi viser i kap. 4.4 i denne rapporten at jordbruksproduksjon, som medfører arealavrenning, utgjør en stor utslippskilde til vannforekomstene.

Fosfortypen/-fraksjonen ortofosfat er lett oppløselig i vann og lett tilgjengelig for opptak og vekst i alger og høyere planter. Det samme gjelder nitrogenfraksjonene nitrat og nitritt. Også jordpartikler bidrar med næringssalter, bl.a. fosfor. Næringssalter som er bundet til leirpartikler eller organisk materiale, er tyngre tilgjengelig for alge- og plantevekst.

Jordpartiklene fører i tillegg til nedslamming og dårligere sikt, og partiklene gir vannet et grumsete og urent preg. Denne effekten blir forsterket av brunere vann enn tidligere i elver fra skog og fjell-områder. Disse effektene er negative for krevende arter av fastsittende alger, for fisk, bunndyr og andre organismer. I sjøen er tareskoger, ålegrasenger og koraller særlig utsatt for tilbakegang som følge av nedslamming, mørkere vann og konkurranse fra mer primitive alger (lurv). Disse kan i ekstreme situasjoner danne tette algematter. Alle disse effektene endrer og forringer vannforekomstenes økologiske tilstand.

Miljøgifter er en annen stofftype som generelt er svært negativ for vannmiljøet, avhengig av konkret stoff og deres konsentrasjon i vannforekomstene. Disse stoffene omfattes ikke av den regionale forskriften med krav til jordbruket. Likeså er bruk av organisk gjødsel, samlet gjødselmengde fra ulike gjødselprodukter og gjødselplanlegging generelt omfattet av andre forskrifter/forslag til forskrifter.

Innsjøer har evne til å holde tilbake forurensninger permanent, som dermed renses fra vassdragets videre løp. For eksempel i Farris utgjør denne tilbakeholdelsen (retensjonen) omkring 50 % for fosfor og litt over 10 % for nitrogen. For uorganiske partikler som leire og silt er retensjonen i innsjøer normalt svært god. Vannets oppholdstid har størst betydning for retensjonen. Vassdragenes elvestrekninger har generelt mindre evne til retensjon. Vi bygger her på NIVAs rapport *Håndbok i innsamling av data om forurensningstilførsler til vassdrag og fjorder* [V.1].

Tilstanden i Ytre Oslofjord - inkl. kystfarvannet i Vestfold og Telemark

Ålegrasenger er en viktig naturtype på grunt vann pga. betydningen som levested for en rekke fiskearter og andre organismer. Havforskningsinstituttet (HI) uttaler at utbredelsen av ålegrasenger har gått jevnt og trutt nedover i Ytre Oslofjord, kfr. rapporten *Pilotprosjekt for vurdering av samlet påvirkning i Oslofjorden – Ytre del* [4.1]. Økning av mer primitive trådalger de siste årtiene er en klar årsak til tilbakegangen og skyldes økte tilførsler av næringssalter fra land.

Også når det gjelder tareskoger av makroalger som f.eks. sukkertare, er leveområdet vesentlig redusert i form av redusert nedre voksegrense. Dette skyldes især redusert lystilgang. Også høyere vanntemperatur og økt sedimentasjon bidrar negativt.

Nitrogenkonsentrasjonen har stor betydning for eutrofiutviklingen i sjøen. Målinger sentralt i Ytre Oslofjord (Breiangen) har vist en økende trend i perioden 1995 - 2021. Også fosfor har vist en økende trend.

Instituttet NIVA har i rapporten *Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord* [4.2] kommet til at høy tilførsel av nitrogen er en hovedårsak til den dårlige tilstanden i Frierfjorden, Larviksfjorden, Vestfjorden i Tønsberg, Drammensfjorden, Breiangen vest samt fjordene i Østfold. Også i de sentrale delene av Ytre Oslofjord som Breiangen bør sannsynligvis nitrogenkonsentrasjonen i vannmassene reduseres med minst 10 %.

Når det gjelder bløtbunnsfaunaen er tilstanden relativt god i de mer åpne kystområdene mens den er dårlig i innelukkede og forurensede fjorder som Kragerøskjærgården, Frierfjorden, Håøyafjorden, Tønsbergfjorden, Horten indre havn og i noen grad også Breiangen. Tilstanden for denne faunaen har nær sammenheng med oksygenforholdene, som både påvirkes av eutrofiering/algevekst og utslipp av kloakk og (tidligere) trefiber gjennom en lang periode med treforedlingsindustri.

Fiskebestandene i Oslofjorden har over noen tiår blitt dramatisk svekket og er på et historisk bunnivå. Dette gjelder især arter av torskefisk som torsk, lyr og hvitting, men også sei, flyndre og brisling. Den samme tilbakegangen gjelder skalldyr som reke og hummer. Samvirkning mellom svekket miljøtilstand og overbeskatning er en sannsynlig årsak til den sterke tilbakegangen i fiskeressursene, kfr. sluttrapporten fra prosjektet *Frisk Oslofjord* (fase 1) [4.3].

Havforskningsinstituttet (HI) har i en fersk rapport [4.1] studert alle påvirkninger som belaster de ulike komponentene i Ytre Oslofjord sitt økosystem; *Pilotprosjekt for vurdering av samlet påvirkning i Oslofjorden – Ytre del*. [4.1]. Dette omfatter komponenter i økosystemet som bløtbunnsfauna, sjøfugl, grupper av fisk, ålegras, plankton osv. (i alt 13 komponenter). Her kommer i rekkefølge høsting, miljøgifter, mikroplast, fysisk påvirkning og næringsalter øverst på skalaen. Det er imidlertid viktig å merke seg at rapportens prosjektområde er bølgeeksponert og har god vannsirkulasjon. Vi legger derfor til grunn at næringsalter betyr relativt mer i Oslofjordens randområder, inkl. kystfarvannet i Vestfold og Telemark.

Indirekte effekter av næringsalter er ikke presentert i rapporten, så som økt algevekst og sedimentasjon av organisk materiale.

Tilstanden i ferskvannsføremåstene

Vi vil her belyse situasjonen i ferskvannsføremåstene innenfor de enkelte vannområdene, som er fastsatt/avgrenset av vannregionmyndigheten i medhold av *forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften)*, [V.2]. Inndelingen av vannområder (VO) kan studeres på kart i den web-basert databasen *Vann-nett* [8.1].

VO Breiangen Vest

Sandeelva (Bremsa) med sideelver og bekker er her den sentrale vannføremåsten som renner gjennom Skoger (Drammen kommune) og Sandedalføret (Holmestrand). Sandeelvas øvre del (oppstrøms Foss mølle/tidl. E18) har god økologisk tilstand.

Sandeelvas nedre del - fra Foss mølle til utløpet i Sandebukta - er negativt påvirket av fosfor, nitrogen og leirpartikler. Bunndyr og påvekstalger indikerer moderat økologisk tilstand. Denne nedre elvestrekningen inkl. sideelva Vesleelva er lakseførende, men laksen har dessverre gyrodactylus-smitte, noe som gir svært dårlig økologisk tilstand som hovedkarakter.

Sideelver (unntatt Gryteelva) og mindre sidebekker har moderat økologisk tilstand og er negativt påvirket av næringsalter, organisk materiale og leirpartikler. Dette gjelder også bekker helt sør i vannområdet, så som Tangenbekken sør for Holmestrand by. Deler av dette nedbørfeltet er for tida preget av mye anleggsarbeid med utbygging av ny jernbane og et stort næringsområde. Jordbruksareal også utenfor anleggsområdet har generelt høy erosjonsrisiko.

Innsjøene i vannområdet ligger høyere enn marin grense og kulturlandskapet, og disse har jevnt over god økologisk tilstand, med unntak av én innsjø - Nordre Svanevann - som er forurenset av miljøgifter.

VO Eikeren

I Vestfold-delen av nedbørfeltet er flere av de mindre innsjøene i jordbrukslandskapet, så som Hillestadvannet, Haugestadvannet, Vikevannet, Bergsvannet m.fl., preget av svært høye fosfor- og nitrogenverdier. Dette innebærer årlige oppblomstringer av cyanobakterier (blågrønnalger) og forekomst av alggifter som microcystin og saxitoksin. Dette resulterer i karakteren svært dårlig, dårlig eller moderat tilstand klassifisert etter vannforskriften. Miljødirektoratets rapport *Eutrofiering av norske innsjøer. Tilstand og trender* [V.3] viser ingen signifikante trender i analyseperioden 2009 – 2020.

Rapporten *Paleolimnologiske undersøkelser og vurdering av intern gjødsling i fem eutrofe innsjøer i Vestfold*, NMBU 2022 [4.4] peker på at Hillestadvannet er preget av vannstandssenkninger gjennomført før 1945. Vanndybden er nå svært liten, middeldypet er på omkring 2 meter ifølge NIVAs rapport *Morfometri, hydrologi, vannkvalitet og akseptabel fosforbelastning i 15 Vestfoldinnsjøer* [V.4]. Innsjøen har følgelig ekstrem kort oppholdstid, omkring 0,04 år (13 døgn). Innsjøen er preget av stor intern gjødsling [4.4].

NMBU anser videre at det er svært vanskelig å påvirke innsjøen med tiltak i nedbørfeltet, og peker på to alternative strategier: a) reversere vannstandssenkningen eller b) redusere tilførselen av næringssalter så mye at algene i innsjøen (fytoplanktonet) utkonkurreres av undervannsplanter.

Bekker og mindre elver i jordbrukslandskapet har som hovedregel moderat eller dårlig økologisk tilstand som følge av næringssalter og jordpartikler.

Innsjøen Eikeren som er drikkevannskilde for en stor del av Vestfold sammen med Farris, mottar elvevann bl.a. fra elver og bekker i Vestfold. Innsjøen har god økologisk tilstand med tanke på eutrofi. Nivåer av sink og kobber medfører imidlertid at samlet økologisk tilstand er satt ned til *moderat*. Andre miljøgifter gir dårlig kjemisk tilstand.

Også i Eikeren opptrer blågrønnalger med en betydelig andel av fytoplanktonet. Algesammensetningen påvirkes av de eutrofe innsjøene oppstrøms. Det ble ikke påvist alggifter [V.5]. Drikkevannsforsyningen er basert på pumping fra store dyp, og råvannets kvalitet er ikke negativt påvirket av algesammensetningen.

VO Aulivassdraget

Dette vassdraget har utløp i sjøen nær Tønsberg by (ved Jarlsberg travbane) og nedbørfeltet grenser opp til VO Eikeren i nord. Omkring 60 % av arealet er geologisk sett dekket av marine avsetninger, og nær 35 % av totalarealet er jordbruksareal. Dette preger miljøtilstanden i vannforekomstene, og omkring 75 % av bekke-/elvestrekningene har moderat – dårlig tilstand pga. eutrofi.

Aulielva fører store mengder næringssalter og jordpartikler ut i sjøen ved Tønsberg. Statsforvalteren har ut fra en lang serie med målinger nær utløpet estimert at omkring 8 500 tonn jord årlig blir ført ut i sjøen her. Dette omfatter både erosjon fra jordbruksarealene og erosjon i selve elve- og bekkeløpene. I regnværsperioder preger dette sjøen med gråbrun farge flere mil utenfor Tønsberg by.

Den største innsjøen innenfor Aulivassdraget, Revovannet, har svært dårlig tilstand, og har fellestrekk med Hillestadvannet med tanke på senkning, dybdeforhold og indre gjødsling [4.4]. Miljødirektoratets rapport *Eutrofiering av norske innsjøer ...* [V.6] viser ingen klare utviklingstrender for algmengder eller fosfor. Innsjøene Korssjø og Ilestadvannet er i mindre grad omgitt av jordbruksareal og har

svært god eller god økologisk tilstand. To mindre innsjøer syd i vannområdet (i Stokke) har moderat tilstand.

VO Horten Larvik

Vannområdet omfatter for en stor del landarealet og vassdragene mellom Vestfoldraet og sjøen på strekningen fra Varnestangen i Horten til Mølen i Larvik, samt sjøarealet ut til Østfolds grense (midtfjords). Sør for Sandefjord og Larvik strekker vannområdet seg omkring 5 – 11 km fra fastlandet utover i sjøen.

Innsjøene Borrevannet og Akersvannet er kraftig preget av eutrofi og har hhv. dårlig og svært dårlig økologisk tilstand. Begge innsjøene har vært gjenstand for senkning med sikte på innvinning av jordbruksareal. Det er indikasjoner på interne gjødslingsmekanismer i Borrevannet, mens dette ikke synes å opptre i Akersvannet [4.4].

NMBU anser at det i begge innsjøene er krevende å påvirke algemengden i positiv retning med tiltak i nedbørfeltet [4.4]. NIVAs rapport om eutrofi og trender [V.3] viser en svakt stigende trend for totalfosfor i Borrevannet.

Hallevannet som ligger innenfor Raet sørvest i nedbørfeltet, har svært god tilstand mht. eutrofi. Også utløpselva Bergselva som munner ut i sjøen i Hummerbakkfjorden, har god tilstand.

Bekkene og de mindre elvene i dette vannområdet er til dels ekstremt forurenset av næringsalter. De fleste munner ut direkte i sjøen - så som Vellebekken i Tønsberg, Bruabekken i Færder, Storejordbekken i Larvik og innløpsbekker til Indre Viksfjord i Larvik. Også viktige sjøørretbekker som Vårnesbekken, Rovebekken, Virikbekken og Bjønnesbekken har moderat eller dårlig økologisk tilstand som følge av for store næringsalttilførsler.

VO Numedalslågen

Numedalslågen gjennom Vestfold er lite eutrofipåvirket, og elva har på hele strekningen god økologisk tilstand mht. eutrofi. Både undersøkelser av bunndyrfauna og påvekstalter viser god tilstand. Målinger av fosfor og nitrogen viser svært god tilstand. Enkelte sidebekker og mindre innsjøer i nedre del av elvestrekningen har imidlertid moderat miljøtilstand som følge av eutrofi.

Lågen gjennom Vestfold har som en næringsfattig elv uten innsjøer svært liten tilbakeholdelse (retensjon) av nitrogen og fosfor. Jordbruksarealet har til dels betydelig erosjonsfare. Samlet tilsier dette at det bør fastsettes regionale miljøkrav i hele Lågendalen - dels av hensyn til sjøområdet utenfor Larvik, og dels av hensyn til mindre sidebekker og innsjøer i dalen. Videre viser jordbruksarealenes erosjonsrisiko behov for å beskytte jordsmonnet mot erosjon.

Goksjø – Årumvassdraget er et relativt stort sidevassdrag til Lågen innenfor Vestfold med et nedbørfelt på 260 km². Goksjø er den største innsjøen i dette sidevassdraget og er sterkt preget av eutrofi, med svært dårlig økologisk tilstand. I perioden 2009-2020 var trenden stigende for klorofyll (Klfa) [V.3]. Totalvurdering av planteplanktonet over de siste seks årene indikerer svært dårlig økologisk tilstand [V.5]. Heller ikke innsjøene Askjemvannet og Korvikvannet, sistnevnte med utløp direkte i Lågen, oppfyller vannforskriftens mål om god økologisk tilstand.

VO Siljan Farrisvassdraget

Innenfor Siljan kommune har innsjøene og elvestrekningene i Siljanelva god tilstand mht. næringsaltene fosfor og nitrogen. Dette gjelder også elvestrekningen som munner ut i innsjøen Farris. Det er også på denne strekningen registrert svært god tilstand mht. fosfor og nitrogen, og god økologisk tilstand vurdert ut fra bunndyrfauna.

Et relativt omfattende bekkefelt sentralt i kommunens kulturlandskap er klassifisert til moderat tilstand mhp. totalfosfor ifølge Miljødirektoratets web-baserte database *Vann-nett* [8.1]. Det er ønskelig med ytterligere målinger i bekkefeltet. En mindre innløpsbekk til innsjøen Gorningen har klart utilfredsstillende eutrofistatus (moderat) klassifisert ut fra både bunndyrfauna, nitrogen og fosfor.

I innsjøen Farris indikerer analyser av planteplankton samt fosfor og nitrogen i to sentrale målestasjoner svært god miljøtilstand over flere år. En undersøkelse av vannplanter i 2015 indikerer god miljøtilstand. Som kjent er Farris en svært viktig drikkevannskilde både for kommunene Porsgrunn og Larvik, og for resten av Vestfold (sammen med Eikeren) unntatt deler av Larvik (Lardal) og deler av Holmestrand kommune (Sande).

Med henvisning til eutrofipåvirkning i bekker sentralt i Siljan kommune, samt åkerjord med betydelig erosjonsfare ifølge jordsmonnsdata/erosjonsrisikokart fra instituttet NIBIO, anser vi at det er behov for å gjøre forskriften om RMK gjeldende også i denne kommunen. Vi har i tillegg lagt vekt på krevende brukerinteresser som drikkevann i innsjøen Farris nedstrøms kommunen. Det er svært viktig å sikre den gode miljøtilstanden i Farris over lang tid, uavhengig av forventede klimaendringer som forventes å virke noe i negativ retning.

VO Skien Grenlandsfjordene

I Grenland er især vassdraget Leirkup og Børsesjø preget av eutrofi med hhv. dårlig og moderat økologisk tilstand. Det samme gjelder innløpsbekker til Børsesjø. Undersøkelse av påvekstalg og bunndyr viser moderat økologisk tilstand i Leirkup. Det er målt svært høye nitrogenverdier (tilsvarende svært dårlig tilstand) mens fosforverdiene indikerer moderat tilstand.

Herrevassdraget i vest rommer innsjøsystemer som Hellestveitvann, Flåte m.fl. samt Kilevann og noen mindre innsjøer. Utløpselvene munner ut i Frierfjorden. Vannforekomstene i Herrevassdraget har god tilstand mht. eutrofi.

Falkumelva som samler sidevassdrag nord for Skien by, har moderat økologisk tilstand vurdert ut fra bunndyrfaunaen, mens Bøelva og Hoppestadelva i liten grad er påvirket av eutrofi. Det må nevnes at Hoppestadelva er negativt påvirket av vannkraftutbygging. Lav vannføring antas å være hovedårsak til dårlig resultat av bunndyrundersøkelser. Mindre bekker i jordbrukslandskapet som drenerer til Hoppestadelva, har dårlig tilstand pga. høye nivåer av fosfor og nitrogen.

Telemarksvassdraget nedstrøms Norsjø inngår i dette vannområdet. Dette omfatter Farelva og Hjellevannet, samt Skiens-/Porsgrunnselva som munner ut i Frierfjorden ved Herøya. Når det gjelder eutrofi er tilstanden god, mens situasjonen for laks er klassifisert til dårlig. Dette gjelder strekningen fra sjøen opp til Klosterfossen. Oppstrøms Klosterfossen er elva negativt påvirket av vannkraftutbygging. Det er her målt dårlige resultater for bunndyrfaunaen.

Sidebekker i kultur- og bylandskapet vest for Skiens-/Porsgrunnselva (Skienselva bekkefelt) har ifølge Vann-nett svært høye nitrogenkonsentrasjoner, mens Voldsfjorden bekkefelt har tilfredsstillende konsentrasjoner av næringssalter og god økologisk tilstand. Bekkefelt omkring Frierfjorden har moderat økologisk tilstand vurdert etter bunndyr- og påvekstalgundersøkelser. Konsentrasjonen av næringssaltene fosfor og nitrogen viser gode nivåer. Enkelte bekker har dårlig kjemisk tilstand grunnet forekomst av miljøgifter.

VO Midtre Telemark

Langs vestsiden av Norsjø er noen bekker og elver preget av eutrofi, så som Brudalsbekken, Melumelva, Sjøebekken m.fl. Jordbruksarealet i nedbørfeltene har en vesentlig andel erosjonsutsatt

areal, især omkring Sjøvebekken. Det samme gjelder på hver side av Telemarkskanalen mot Lunde, hvor sidebekker som Barlaugevja er preget av eutrofi.

Selve Telemarkskanalen fra Ulefoss til Dalen har god økologisk tilstand/potensial. Vassdraget er en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) pga. kraftutbygging med påvirkning av vannføring, derfor begrepet *økologisk potensial*.

Også områdene Akkerhaugen – Gvarv – Bø har eutrofipåvirka bekker og en vesentlig andel erosjonsutsatt jordbruksareal. Bøelva som renner fra Seljordsvatn til Norsjø, har imidlertid god miljøtilstand definert av bunndyrfaunaen. Næringssaltene indikerer her svært god tilstand.

Den østre grenen av Telemarkvassdraget med Sauarelva, Heddalsvann og Heddøla har god tilstand mht. fosfor og nitrogen. Jordbruksarealenes erosjonsrisiko er imidlertid til dels høy, især på arealer som ligger i utkanten av dalføret. En evt. innføring av regionale miljøkrav vil bidra til å beskytte jordsmonnet her i et langsiktig perspektiv.

Innsjøen Norsjø har relativt kort teoretisk oppholdstid på 0,6 år. Likevel er retensjonen for fosfor omkring 35 % mens den kun er 9 % for nitrogen [V.1]. Dette betyr at Norsjø representerer en viss tilbakeholdelse av næringssalter, spesielt fosfor, vis a vis Frierfjorden og Ytre Oslofjord. Undersøkelser av planteplankton og zooplankton i Norsjø indikerer svært god økologisk tilstand i innsjøens hovedvannmasser, mens konsentrasjonen av fosfor og nitrogen havner en klasse ned, i god. Vi viser her til rapporten *Økostor 2019 - Basisovervåking av store innsjøer* [V.7].

Programmets undersøkelser av vannplanter i strandsonen viste imidlertid moderat økologisk tilstand. Også når det gjelder fisk i innsjøen, ble tilstanden klassifisert til moderat, som dermed ble den samlede økologiske tilstanden ifølge denne rapporten.

Innenfor Notodden kommune har Heddalsvatnet, Tinnåa og Heddøla god – svært god tilstand vurdert ut fra næringssalter. Miljøavdelingen er kjent med at bunnforholdene i Heddøla er dårlige. Det er her målt moderat tilstand ut fra bunndyrfauna i perioden 2016-2019. Styret i vannområdet har pekt på at bunnforholdene i 2022 var dårligere enn tidligere observert. Det ble pekt på lav vannføring relatert til vannkraftutbygging som hovedårsak.

Sidebekker til Heddøla har god – svært god økologisk tilstand ifølge Vann-nett, men vurderingene er basert på få enkeltmålinger, og det er behov for styrking av kunnskapsgrunnlaget. Et bekkefelt sør for Notodden by (på østsida av Heddalsvannet) er registrert med moderat tilstand ut fra fosforverdier. Et større bekkefelt litt lengre sør, mellom Hjuksevelta og Tveiten, har god økologisk tilstand. De brattere jordbruksarealene i Heddal og sør for Notodden by har til dels betydelig erosjonsrisiko.

Vannføringen i hovedvassdraget gjennom Heddalsvatn og Sauarelva er meget stor – nær 150 m³ pr. sekund i årsmiddel ifølge NVEs dataportal NEVINA [V.8]. Med henvisning til kommentarene ovenfor om miljøstatus, vannføring i vassdraget og fosforretensjon i Norsjø anser vi inntil videre at det ikke er nødvendig å innføre regionale miljøkrav innenfor Notodden kommune.

VO Kragerøvassdraget

Bekker som munner ut i Rognsfjorden har gjennomgående moderat – dårlig økologisk tilstand bedømt ut fra nyere målinger av bunndyr, påvekstalger og næringssalter. Stokkevannet har moderat tilstand vurdert ut fra planteplankton og oksygenforhold. Disse vannforekomstene er omgitt av boligbebyggelse, jordbruk og firefelts E18.

Også Åbyelva og mindre bekker som munner ut i Åbyfjorden litt lengre syd har moderat økologisk tilstand ifølge Vann-nett. Dette er vurdert ut fra bunndyrundersøkelse og ammonium(N)-verdier målt

i perioden med bygging av ny E18 mellom Rugtvedt og Dørdal. Det er mulig at anleggsvirksomheten har påvirket disse måleresultatene. Ammonium brukes i sprengstoff i slikt anleggsarbeid.

Vi vurderer at det samme kan være tilfellet for Vann-netts klassifisering av Trosbyfjorden bekkefelt, hvor høye ammoniumverdier har gitt moderat økologisk tilstand.

Innsjøene Bakkevann, Grummestadvann og Hullvann er lite påvirket av næringsalter og jordpartikler, men har moderat økologisk tilstand pga. miljøgifter som bl.a. er assosiert til veier med stor trafikk (her E18). Andelen jordbruksareal i nedbørfeltet er svært lav.

Selve Kragerøvassdraget med innsjøen Toke og vassdraget som munner ut i Kilsfjorden i Telemark, har gjennomgående lave fosfor- og nitrogenverdier. Vassdraget er imidlertid påvirket av vannkraftutbygging.

Flere bekkefelt innenfor Kragerøvassdraget er negativt påvirket av forurensning.

Kilder til forurensning av vannforekomstene

NIVA har i rapporten om behovet for nitrogenavlastning av Ytre Oslofjord [4.2] presentert oversikt over estimerte utslipp av nitrogen fra ulike kilder (side 159) til Ytre Oslofjord. Oversikten viser at jordbruket er den største enkeltkilden og står for 37 % av tilførslene av totalnitrogen (tot.N). Deretter følger den såkalte bakgrunnsavrenningen med 33 % (fra skog, fjellområder, nedbør på vannflater osv.), mens kommunale renseanlegg står for 20 % av tilførslene av tot. N. Kilder som industri, spredte avløpsanlegg (enkelthus), samt lekkasjer og overløp fra kloakknettet representerer alle små andeler på under 3 % hver. Vi understreker at dette representerer hele nedbørfeltet til Ytre Oslofjord, som utgjør en stor del av Østlandet.

Fagrådet for Ytre Oslofjord (Fagrådet) som eies av kommunene fra Halden i øst til Bamble i sørvest, gjennomfører årlig overvåking av miljøtilstanden i Ytre Oslofjord. Overvåkingen omfatter både randområdene (lokale fjorder) og fjordens hovedvannmasser. Målestasjoner sentralt i fjorden er etter hvert overtatt av Miljødirektoratet innenfor programmet *Økokyst*.

Fagrådets *Årsrapport 2022* er skrevet av NIVA som gjennomfører måleprogrammet. Rapporten inneholder som vanlig både beregnede tall for utslipp av næringsalter fra ulike kilder og oversikter over miljøtilstanden [4.5]. Utslippstallene her er basert på grunnlagsdata fra 2021. Disse viser at jordbruket bidro med 50 % av fosfortilførslene. Deretter fulgte boligkloakk med 19 % og naturlig avrenning fra utmark med 17 % og industri med 10 %. De store elvene Glomma, Drammenselva, Numedalslågen og Skiensvassdraget fører en stor del av disse utslippene ut i sjøen.

Også når det gjelder nitrogen sto jordbruket for det største bidraget med 39 % av utslippene. Deretter fulgte avrenning fra utmark med 33 %, befolkning 24 % og industri med 3 % av utslippene.

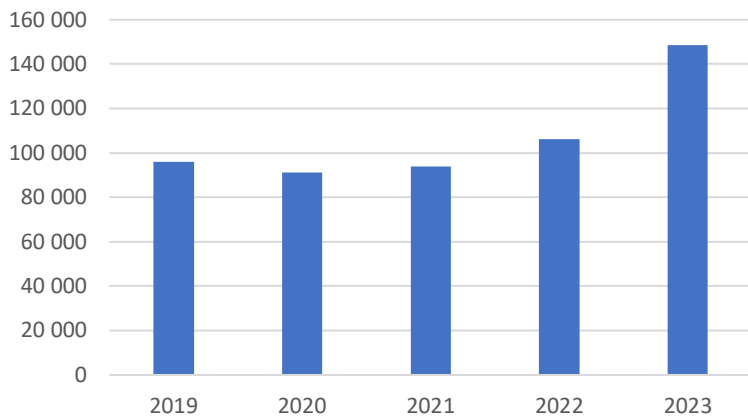
I rapporten *Eutrofiering av vassdrag i Vestfold – Kartlegging av årsaksforhold og kilder til fosfor i ti nedbørfelt* [4.6] viser NIBIO fordeling av fosforutslipp innenfor 10 nedbørfelt i Vestfold. Disse ligger alle innenfor vannområdene VO Aulivassdraget eller VO Horten Larvik. Samlet for disse to vannområdene bidrar jordbruket med 72 % av fosfortilførslene, spredt bebyggelse bidrar med 13 %, kommunale kloakkanlegg med 8 %, utmark med 5 % og samferdsel/bebyggelse med 2 %.

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark har gjennomført flere 'generasjoner' av slike tilførselsberegninger i nedbørfeltene i hele Vestfold, senest i 2013. Resultatene er presentert i rapporten *Forurensningsregnskap for Vestfold – oppdatering 2013* [3.1]. Tallene her samsvarer gjennomgående godt med NIBIOs senere beregninger [4.6].

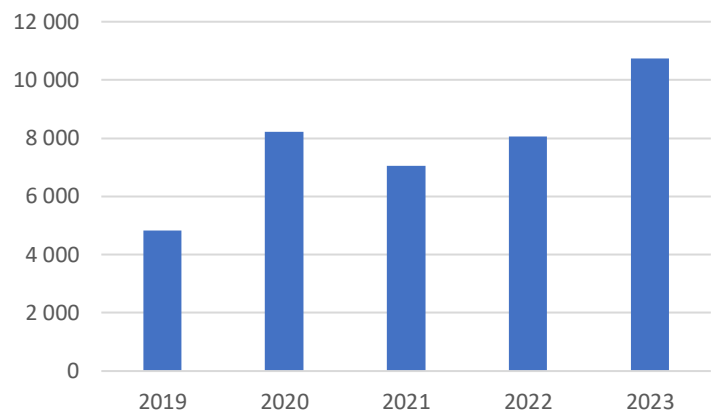
Vedlegg 2. Utvikling i gjennomføring av årlige vannmiljøtiltak Vestfold 2019-2023

kilde RMP-tilskudd

Ingen jordarbeiding om høsten (daa)

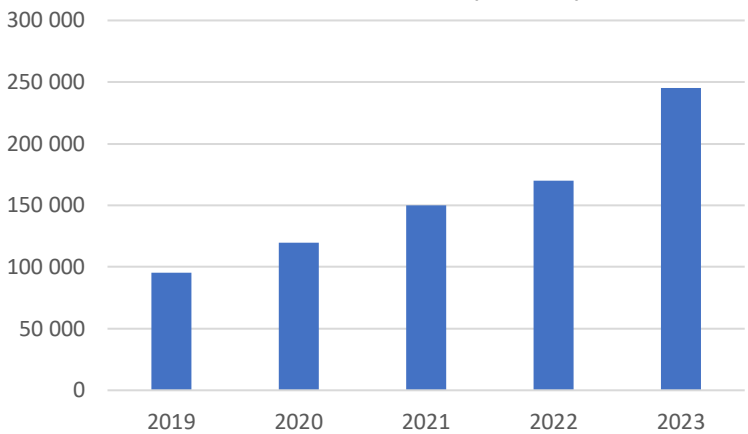


Direktesådd høstkorn (daa)

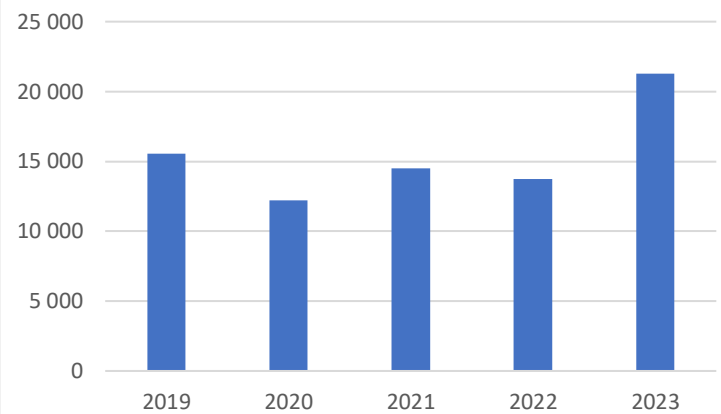


2023: kombinasjon av direktesåing og såing etter lett harving

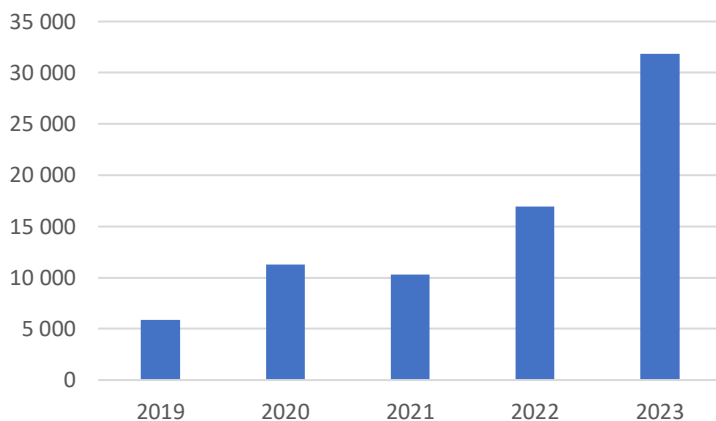
Grasdekt kantsone (meter)



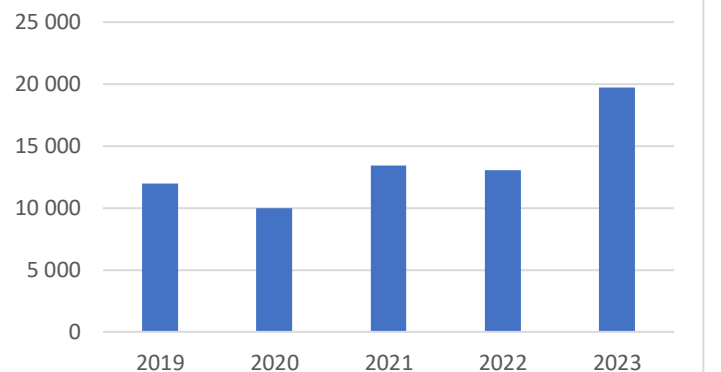
Grasdekte vannveier (meter)



Fangvekster (daa)



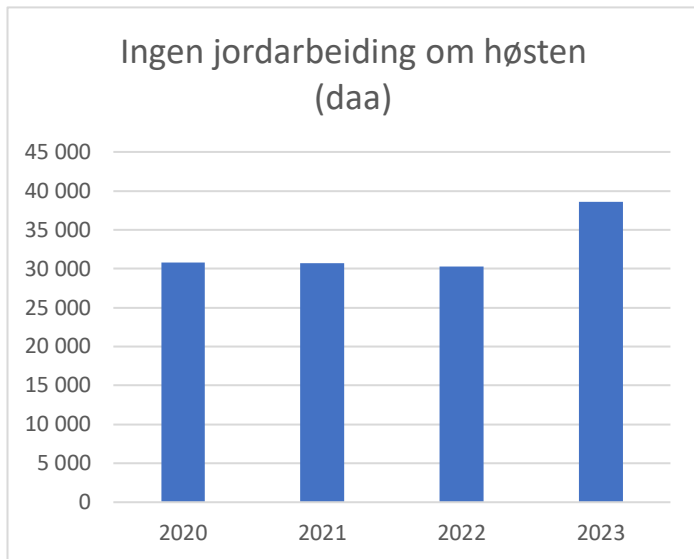
Gras på arealer utsatt for erosjon - kl. 3 og 4 (daa)



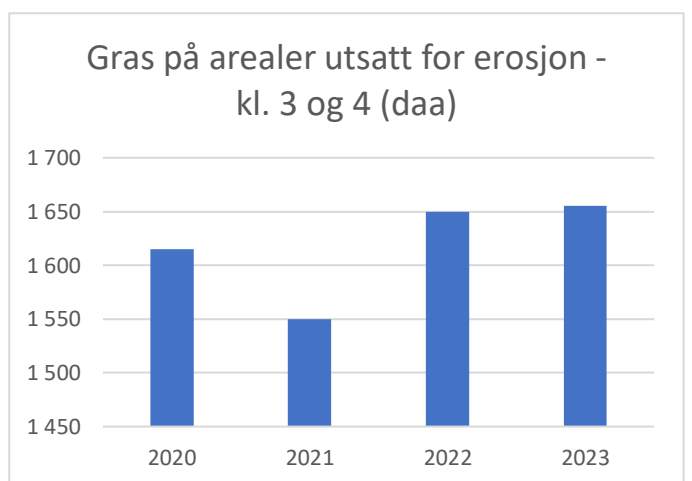
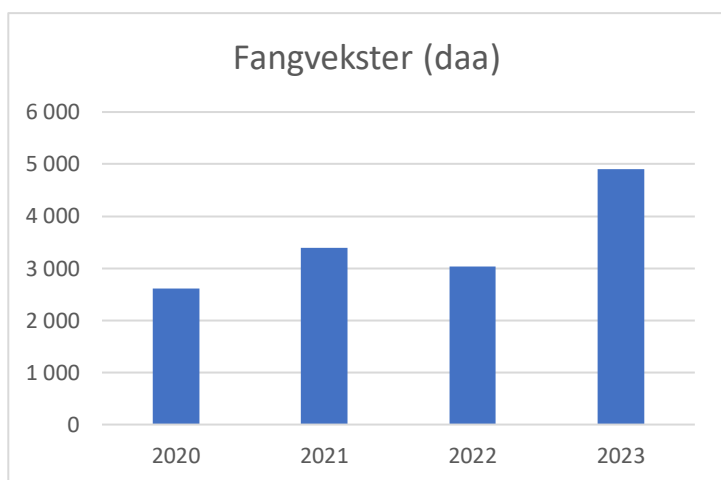
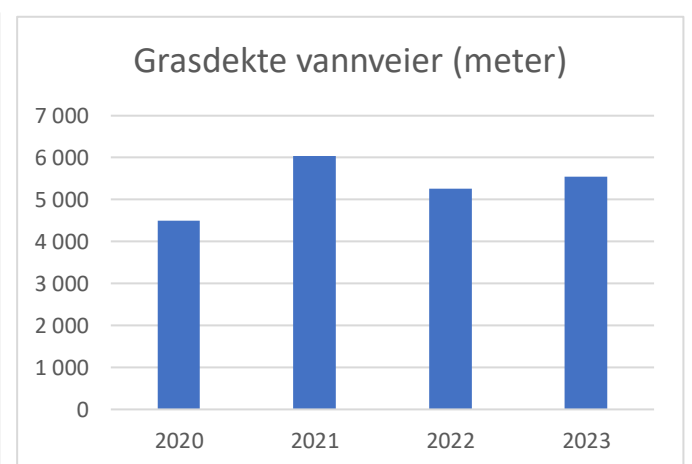
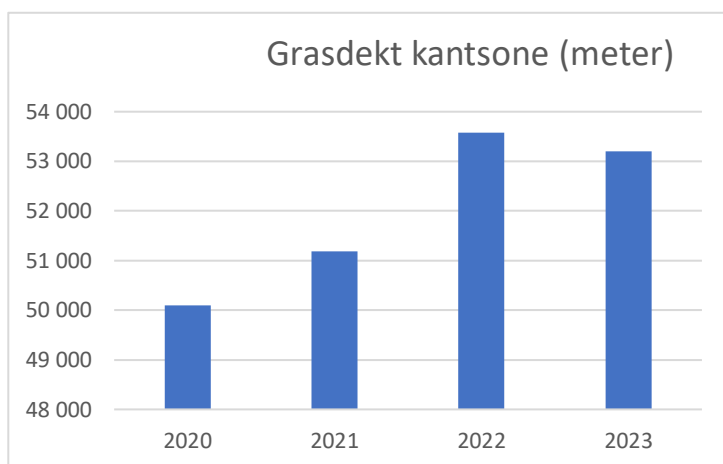
Vedlegg 3. Utvikling i gjennomføring av årlige vannmiljøtiltak i Telemark 2020-2023

kilde RMP-tilskudd

Statistikken gjelder kommunene Skien, Porsgrunn, Bamble, Midt-Telemark og Nome



2023: kombinasjon av direktesåing og såing etter lett harving



Vedlegg 4. Tiltakspakkene 2022-2027

Mål for gjennomføring av årlige tiltak i de eksisterende tiltakspakkene for 2022-2027 sammenliknet med gjennomføring 2020-2023, per i tiltaksområde (nedbørfelt)

Vestfold

	Ingen jordarbeiding om høsten (daa)	Grasdekte kantsone (meter)	Grasdekte vannveier og striper (meter)	Fangvekst (daa)
Sande				
2020	5 082	8 056	399	400
2021	5 539	11 722	309	1 090
2022	6 146	16 464	737	1 209
2023	8 960	13 658	382	1 430
Mål i tiltakspakke	6 434	6 458	1 411	1 666
Eikeren				
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
Mål i tiltakspakke	400	3 800	0	100
Bergsvann				
2020	1 963	1 907	0	234
2021	2 262	3 797	210	41
2022	2 255	4 324	0	569
2023	3 438	5 552	0	1 463
Mål i tiltakspakke	2 265	3 350	370	855
Hillestadvannet				
2020	4 937	1 994	909	152
2021	6 276	9 330	909	437
2022	6 430	8 919	909	697
2023	8 719	13 646	909	1 784
Mål i tiltakspakke	6 635	9 365	1 635	2 350
Holmestrand-Helland-Freberg				
2020	3 091	231	0	178
2021	3 128	231	0	93
2022	3 039	84	0	112
2023	3 253	320	0	99
Mål i tiltakspakke	2 616	1 814	544	581
Revovannet				
2020	609	770	0	0
2021	570	1 907	0	0
2022	711	1 807	0	0
2023	1 059	810	0	55
Mål i tiltakspakke	875	1 530	230	476
Storelva				
2020	13 080	26 168	1 927	1 306
2021	15 081	27 750	1 151	828
2022	17 981	24 671	1 207	2 413
2023	21 912	18 276	3 071	3 605
Mål i tiltakspakke	18 416	56 667	10 092	8 620

	Ingen jordarbeiding om høsten (daa)	Grasdekte kantsone (meter)	Grasdekte vannveier og striper (meter)	Fangvekst (daa)
Bjune-Undrumsdal				
2020	3 592	8 917	1 389	1 106
2021	3 228	12 149	1 246	1 389
2022	4 155	14 719	1 659	1 638
2023	5 343	12 464	2 874	2 589
Mål i tiltakspakke	4 007	28 300	7 735	4 674
Borrevannet				
2020	3 592	839	1 827	648
2021	3 228	3 544	1 827	423
2022	4 155	7 482	2 111	578
2023	5 343	6 009	1 263	1 396
Mål i tiltakspakke	4 007	8 946	1 340	727
Lågen				
2020	17 174	10 828	2 520	1 208
2021	15 281	9 705	2 263	1 044
2022	17 557	13 943	1 790	2 345
2023	19 823	13 653	2 273	7 385
Mål i tiltakspakke	14 465	8 793	9 390	631
Merkedamselva				
2020	10 052	17 193	2 520	840
2021	9 805	20 924	2 263	226
2022	9 792	20 691	1 790	413
2023	14 188	18 672	2 273	1 537
Mål i tiltakspakke	12 478	4 226	9 390	5 419
Goksjø				
2020	7 425	9 388	453	1 483
2021	7 095	14 191	0	1 168
2022	9 484	15 395	73	1 864
2023	13 723	18 195	536	2 852
Mål i tiltakspakke	10 409	20 666	6 604	2 315
Slagen (Vellebekken)				
2020	856	9 082	35	115
2021	1 055	11 253	0	133
2022	1 346	12 070	170	283
2023	2 220	10 929	0	210
Mål i tiltakspakke	2 693	11 479	2 000	1 500
Søndre Slagen				
2020	1 401	986	0	912
2021	1 590	1 885	0	623
2022	1 815	2 528	0	982
2023	2 011	1 441	0	438
Mål i tiltakspakke	1 390	5 058	1 000	320

	Ingen jordarbeiding om høsten (daa)	Grasdekte kantsone (meter)	Grasdekte vannveier og striper (meter)	Fangvekst (daa)
Auli				
2020	843	986	745	25
2021	1 155	1 885	745	22
2022	1 041	2 528	745	235
2023	1 851	1 441	745	390
Mål i tiltakspakke	1 572	5 058	982	671
Akersvannet				
2020	1 777	1 050	652	145
2021	1 662	1 329	327	463
2022	1 109	1 486	448	147
2023	1 809	3 631	331	603
Mål i tiltakspakke	1 738	2 034	300	268
Færder				
2020	104	0	0	176
2021	511	0	0	94
2022	376	0	0	570
2023	977	2 330	67	356
Mål i tiltakspakke	1 285	6 668	1 200	417
Vårnes-Rove-Unneberg				
2020	5 371	8 110	130	746
2021	4 574	5 601	97	741
2022	4 035	7 011	44	1 178
2023	6 568	5 920	109	1 648
Mål i tiltakspakke	5 340	6 855	4 207	1 344
Sandefjord vest-Tjølling øst				
2020	1 845	5 689	0	214
2021	2 153	7 183	210	0
2022	3 443	7 574	210	151
2023	3 498	12 610	0	949
Mål i tiltakspakke	4 631	10 000	1 415	1 003
Sandefjord				
2020	193	4 327	250	0
2021	857	1 678	249	187
2022	1 537	2 302	249	262
2023	1 259	1 516	249	425
Mål i tiltakspakke	766	2 000	509	307
Sandefjord vest				
2020	337	0	0	66
2021	414	0	0	0
2022	240	919	0	0
2023	560	1 768	0	234
Mål i tiltakspakke	545	700	0	250

	Ingen jordarbeiding om høsten (daa)	Grasdekte kantsone (meter)	Grasdekte vannveier og striper (meter)	Fangvekst (daa)
Viksfjord				
2020	1 009	229	0	12
2021	578	330	0	0
2022	1 833	330	0	260
2023	1 956	3 591	0	481
Mål i tiltakspakke	2 447	8 000	1 020	575
Brunlanes				
2020	583	3 721	253	930
2021	848	4 407	253	550
2022	935	4 583	253	636
2023	2 003	2 755	253	1 501
Mål i tiltakspakke	2 906	11 500	1 200	1 300

Grenland

	Ingen jordarbeiding om høsten (daa)	Grasdekte kantsone (meter)	Grasdekte vannveier og striper (meter)	Fangvekst (daa)
Luksefjell-Hoppestad				
2020	696	5 894	0	190
2021	946	6 606	223	698
2022	1 147	4 857	0	835
2023	1 321	5 088	386	1 026
Mål i tiltakspakke	882	5 076	167	434
Siljan-Farris				
2020	2 054	1 132	18	0
2021	1 896	1 164	18	0
2022	1 818	1 834	18	36
2023	1 956	1 131	0	0
Mål i tiltakspakke	1 830	330	0	0
Børsesjø				
2020	945	6 113	0	64
2021	1 022	6 230	533	345
2022	718	5 338	374	148
2023	1 377	6 692	478	566
Mål i tiltakspakke	1 105	5 033	0	419
Børsesjø sør				
2020	2 753	6 704	1 571	258
2021	3 032	7 096	2 330	462
2022	3 386	8 280	1 810	397
2023	3 893	5 677	1 746	366
Mål i tiltakspakke	3 172	6 044	2 364	1 239
Herre-Kilebygda				
2020	705	533	726	0
2021	771	1 707	726	0
2022	995	1 583	726	78
2023	1 455	1 506	692	96
Mål i tiltakspakke	969	500	0	163
Eidanger				
2020	305	0	0	23
2021	383	0	0	0
2022	408	472	0	25
2023	527	472	0	10
Mål i tiltakspakke	396	1 579	0	215

Midtre Telemark

	Ingen jordarbeiding om høsten (daa)	Grasdekte kantsone (meter)	Grasdekte vannveier og striper (meter)	Fangvekst (daa)
Bø				
2020	8 497	18 437	1 392	445
2021	8 136	20 653	1 347	350
2022	8 603	22 363	1 410	471
2023	10 044	13 498	1 053	1 001
Mål i tiltakspakke	9 446	8 320	661	593
Norsjø				
2020	6 329	4 999	703	1 461
2021	5 845	3 752	0	764
2022	5 655	3 186	0	756
2023	7 157	2 358	0	1 085
Mål i tiltakspakke	6 284	8 497	633	1 052
Lunde				
2020	4 165	1 277	0	191
2021	4 160	344	115	684
2022	3 418	1 220	129	353
2023	5 329	947	0	691
Mål i tiltakspakke	3 298	1 589	238	0
Sauherad-Notodden				
2020	7 051	4 047	417	0
2021	7 438	3 993	417	0
2022	6 867	3 979	275	0
2023	6 721	1 354	358	0
Mål i tiltakspakke	6 547	3 167	500	0
Heddal-Heddøla				
2020	3 456	0	0	23
2021	3 180	1 957	0	0
2022	3 317	0	0	0
2023	3 840	0	0	0
Mål i tiltakspakke	2 761	0	0	0

Vedlegg 5. Kornproduksjon (matkorn, fôrkorn, såkorn) i Vestfold og Telemark

Kilde: Leveranser til kornkjøper eller såvareforretning i landbruket, Landbruksdirektorat

Vestfold	<i>Antall tonn levert</i>			<i>Prosent av tonn levert</i>		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Matkorn	49 827	40 311	49 934	41	42	42
Fôrkorn	63 941	50 264	64 841	53	52	54
Såkorn	7 986	5 681	4 766	7	6	4
Totalt	121 754	96 256	119 541	100	100	100

Telemark*	<i>Antall tonn levert</i>			<i>Prosent av tonn levert</i>		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Matkorn	6 456	4 972	6 065	27	26	28
Fôrkorn	17 073	14 165	15 490	72	73	71
Såkorn	343	265	205	1	1	1
Totalt	23 872	19 402	21 759	100	100	100

* Kommunene Skien, Porsgrunn, Siljan, Bamble, Nome, Midt-Telemark

Norge	<i>Antall tonn levert</i>			<i>Prosent av tonn levert</i>		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Matkorn	232 085	201 424	293 774	18	17	21
Fôrkorn	1 001 154	907 347	1 051 315	77	78	76
Såkorn	65 565	60 412	33 402	5	5	2
Totalt	1 298 804	1 169 183	1 378 491	100	100	100

Vedlegg 6. Effekt av fangvekster på nitrogentap

Virkeområde	Kommune	Areal påvirket av 20 % fangvekst	Reduksjon i nitrogentap (%) rel. alt areal	Reduksjon i nitrogentap (%) rel. kornareal
Vestfold	Færder	1068	3 %	7 %
	Holmestrand	8824	6 %	8 %
	Horten	2575	5 %	7 %
	Larvik	12941	4 %	6 %
	Sandefjord	14297	5 %	6 %
	Tønsberg	15635	6 %	7 %
	<i>Total</i>	<i>55340</i>	<i>5 %</i>	<i>7 %</i>
Grenland	Bamble	497	3 %	7 %
	Porsgrunn	218	2 %	7 %
	Siljan	583	4 %	7 %
	Skien	3213	4 %	8 %
	<i>Total</i>	<i>4511</i>	<i>4 %</i>	<i>8 %</i>
Midtre Telemark	Midt-Telemark	5575	6 %	7 %
	Nome	2664	5 %	8 %
	<i>Total</i>	<i>8239</i>	<i>5 %</i>	<i>8 %</i>

Beregnet effekt av fangvekster på 20 % av kornarealet på nitrogentap. Tiltakseffekt i forhold til tap fra hele jordbruksareal, og i forhold til alt kornareal, uten andre tiltak gjennomført.

Ved å ha fangvekster på 20 % av kornarealene kan det oppnås en reduksjon i nitrogentap på 96 tonn i Vestfold.

Tabellen er levert av NIBIO, men er ikke med i NIBIOs rapport.