

Fosforbalanse for gårdens arealer

Alternativ for operasjonalisering av kravet til fosforbalanse i
gjødselbrukforskriften

Rapport nr. 38/2026

29.05.2026





Rapport:	Fosforbalanse for gårdens arealer
Dato:	29.05.2026
Kontaktperson:	Rannveig Bø Fløystad
Rapport-nr.:	38/2026
Forsidebilde:	Landbruksdirektoratet

Forord

Landbruks- og matdepartementet (LMD) og Klima- og miljødepartementet (KLD) har bedt Landbruksdirektoratet, i samarbeid med Miljødirektoratet, utrede en alternativ løsning for krav om fosforbalanse i brev av 6. mars 2026. Bakgrunnen er at Landbruksdirektoratet høsten 2025 fant flere utfordringer med å gjennomføre kravet til fosforbalanse slik det er fastsatt i forskrift om lagring og bruk av gjødsel mv (gjødselbrukforskriften), der det er satt krav om at forholdet mellom fosforstrømmer inn til og ut fra foretaket skal være 1:1 eller lavere. Dette var særlig knyttet til mangelfull kunnskap om fosforinnhold i ulike varestrømmer samt at antall strømmer som det skal lages beregningsmåter for og holdes oversikt over er mange.

Alternativet direktoratene er bedt om å utrede er å følge krav om balanse på arealnivå, mellom fosformengder tilført og tatt ut i avling, i det videre omtalt som fosforbalanse for gårdens arealer. Fristen for innlevering er satt til 1. juni 2026. Direktoratene er bedt om å foreslå endringer i forskriftsteksten basert på funnene i utredningen, utrede løsninger for støtteverktøy, løsninger for oppfølging og kontroll samt å beskrive økonomiske og administrative konsekvenser.

I denne rapporten vil direktoratene svare på oppdraget. I arbeidet har vi lagt vekt på at ordningen skal være gjennomførbar i praksis for både bonde og forvaltning, og at beregningene av fosforstrømmene er basert på metoder som gir et tilstrekkelig pålitelig og konsistent resultat. Vi har tolket oppdraget dithen at alternativet fosforbalanse for gårdens arealer først og fremst skal utredes på selvstendig grunnlag – det vil si at vi vil diskutere hvordan det kan innrettes. Samtidig er det et alternativ til fosforbalanse for foretaket som helhet. Vi har derfor også gjort enkelte sammenligninger av alternativet opp mot modellen fosforbalanse for foretaket.

Vi beskriver først i kapittel 2 hvordan et slikt krav kan innrettes, og hvordan det kan regnes i tid og rom. Det vil være nødvendig å korrigere for eventuelle uår, noe som også blir omtalt. Hvordan størrelsen på fosforstrømmene inn til og ut fra arealene skal beregnes er et sentralt spørsmål og er behandlet i kapittel 3 i notatet. Direktoratene vurderer at vi ikke har rette kompetanse til å foreslå normtall for fosforstrømmer (innhold av fosfor i ulike varer). Landbruksdirektoratet planlegger å sette ut et eller flere oppdrag til kunnskapsmiljøer om utvikling av normtall i nærmeste framtid, da dette vil være nødvendig uavhengig av hvilket alternativ for fosforbalanse man velger. Vi har derfor ikke gått inn i diskusjoner om hva som er rette normtall. I kapittel 4 redegjør vi for ulike forvaltningsmessige forhold ved alternativet fosforbalanse for gårdens arealer, og hvilke administrative og økonomiske konsekvenser det vil ha for bonde og forvaltning. Vi oppsummerer i kapittel 5 fordeler og ulemper med modellen, og hvorvidt vi anser det som en gjennomførbar og pålitelig måte å beregne fosforbalanse på. Vi vil til slutt sammenligne dette alternativet opp mot modellen for fosforbalanse i gjeldende forskrift.

Landbruksdirektoratet og Miljødirektoratet har samarbeidet om utredningen gjennom felles diskusjoner og diskusjoner over tekstutkast som i hovedsak har vært skrevet av Landbruksdirektoratet. Som del av arbeidet avholdt Landbruksdirektoratet et faglig innspillmøte 6. mai 2026 der NIBIO, Norsvin, Felleskjøpet Fôrutvikling, TINE, NLR og Rogaland landbrukspark var representert. NMBU var også invitert, men deltok ikke. Formålet med møtet var å innhente innspill på modellen og metode for beregning av fosforstrømmer. Vi vil takke for alle innspill.

Dersom departementene ønsker å endre kravet i gjødselbrukforskriften § 20 slik at fosforbalanse i stedet skal regnes for gårdens arealer, vil forskriften måtte endres. Etter direktoratenes forståelse må det da gjennomføres en høringsrunde der alle som ønsker kan komme med innspill. Det er derfor ikke gjennomført andre medvirkningsprosesser i denne omgang.

Innhold

Forord	3
Innhold	4
1 Bakgrunn	5
2 Vilkår for fosforbalanse for gårdens arealer	6
2.1 Benevning for regning av fosforbalanse	6
2.2 Maksimumsgrense for tilførsel av fosfor, og fordeling mellom arealer	6
2.3 Arealer som omfattes, samt på hvilket romlig nivå beregningen skal gjøres for	7
2.4 Periode for avregning av fosforbalansen	9
2.5 Unntak for uår	14
2.6 Justering for utnyttelsesgrad av fosfor	16
3 Beregning av størrelse på fosforstrømmer	18
3.1 Fosforstrømmer – gjødsling	18
3.2 Fosforstrømmer – avling	23
3.3 Beiting på areal som inngår i fosforbalanseberegningene.....	29
4 Forvaltningsmessige forhold	32
4.1 Forslag til endring i forskrift om lagring og bruk av gjødsel mv.....	32
4.2 Oppsummering av dokumentasjonskrav for fosforkonto	33
4.3 Digitalt støtteverktøy	34
4.4 Tilsyn og håndhevingsmuligheter	36
4.5 Administrative og økonomiske konsekvenser for bonden og hvordan de kan avlastes	40
4.6 Administrative og økonomiske konsekvenser for forvaltningen og hvordan de kan avlastes	42
4.7 Videreutvikling av modellen på sikt.....	43
5 Oppsummering	46
Vedlegg 1	49

1 Bakgrunn

I forskrift om lagring og bruk av gjødsel mv.¹ (heretter omtalt som gjødselbrukforskriften) er det satt begrensninger for bruk av fosfor på fulldyrket og overflatedyrket areal (§ 20). Foretak kan velge mellom å a) følge krav til fosforbalanse og b) følge faste grenser for tilførsel av fosfor per dekar. Å følge kravet til fosforbalanse gir mulighet til å gjødsle mer enn om man følger de faste grensene, men altså da med et krav til balanse.

Gjødsling etter bokstav a) er avgrenset oppad til 3,5 kg/P/daa/år. Forholdet mellom fosformengde som tilføres og tas ut skal være 1:1 eller lavere over en treårsperiode. Oppnådd balanse skal dokumenteres gjennom oversikt over *fosforstrømmer inn og ut av foretaket*.

I gjeldende forskrift er det med andre ord lagt opp til at balansen skal beregnes for foretaket som helhet, og at det er strømmene av fosfor inn til og ut fra gården som helhet som skal beregnes. Typiske strømmer inn vil være innkjøpt kraftfôr, innkjøpt mineralgjødsel og innkjøpte livdyr, mens utstrømmer er produkter som solgt avling, solgte livdyr, dyr sendt til slakt og melk levert til meieri.

Oppdraget fra Landbruks- og matdepartementet og Klima- og miljødepartementet går ut på å utrede en alternativ regnemetode, nemlig å regne fosforbalansen *for gårdens arealer*. Det vil si å stille krav til at mengden fosfor som i sum tilføres summen av skiftene i form av gjødselvarer er mindre eller lik fosfor som hentes ut fra de samme arealene gjennom avling.

¹ FOR- 2025-01-29-115

2 Vilkår for fosforbalanse for gårdens arealer

Hovedprinsippet for fosforbalanse for gårdens arealer er at det ikke tilføres mer fosfor enn det som tas ut i avling. Nærmere detaljering av dette kravet er nødvendig, da det kan forstås på ulike måter som har betydning for praktisering av kravet. Vi vil her beskrive hvordan kravet kan forstås med tanke på hvilken benevning som skal brukes, hvilke arealer som skal inngå og hvordan det skal regnes balanse for disse, samt hvor lang avregningsperioden skal være og når kontroll skal kunne skje. Vi vil også omtale hvordan uår skal defineres og håndteres og foreslå en justering av kravet til balanse etter fosforinnholdet i jorda.

I kapittel 3 vil vi gå inn på hvordan fosforstrømmene skal beregnes, så det omtales ikke i dette kapittelet.

2.1 Benevning for regning av fosforbalanse

Fosforbalanse kan enten regnes i mengde fosfor (kg P) eller som mengde fosfor per arealenhet (kg P/daa). Hva man velger har betydning for hvordan kommunen skal vurdere overskridelse av grensene. Å regne med kun mengde reflekterer den faktiske mengden gjødsel som er i pluss eller minus, og med det størrelsen på miljøbelastningen totalt uavhengig av arealets størrelse. Om man i stedet regner mengde fosfor per arealenhet får man et uttrykk for intensitet – hvor mye fosforoverskudd/underskudd som er per arealenhet. Man kan se for seg en stor gård på 1 000 dekar og en mindre gård på 300 dekar. Med samme fosforoverskudd per arealenhet (eks. 2 kg P/daa) vil det store foretaket ha 2 000 kg P i overskudd, mens det mindre foretaket har 600 kg P i overskudd, noe som kunne tale for å reagere sterkere mot det store foretaket enn det mindre fordi miljøbelastningen totalt sett er større. Samtidig har de samme utnyttelsesgrad av fosfor. Når kommunen skal vurdere overskuddet av fosfor for de ulike foretakene bør man derfor både kunne se til faktisk mengde, og også mengde per dekar.

Når man skal vurdere benevning bør man også se hen til hvordan man håndterer endringer i areal, se avsnitt 2.3.3. Totalarealet et foretak drifter kan endre seg over tid – dette vil typisk oppstå der arealer i vekstskiftet brukes til grønnsaksproduksjon år om annet. Grønnsaksarealer skal ikke medregnes, jf. 2.3.1. Dersom man regner i kg P/daa vil dette tallet være sammenlignbart over år, og man kan lett sammenligne over tid utnyttelsesgraden av fosfor, men et snitt over år som ikke er vektet etter areal (som i praksis er det man gjør om man regner i antall kilo fosfor) virker urimelig. Dersom man f.eks. har negativ balanse med 0,3 kg P/daa på 100 dekar ett år, og neste år har -0,3 kg P/daa på 300 dekar, virker det urimelig at snittet for dette foretaket over disse årene skal være 0. En annen måte å se det på er om man på et lite areal skaffer seg en negativ balanse på eksempelvis -0,3 kg P/daa kan man neste år gjødsle med +0,3 kg P/daa på et mye større areal og likevel være i null etter beregningen, mens det man egentlig har gjort er å tilføre mye mer fosfor enn det man fjernet da man hadde det lille arealet.

Oppsummert mener vi at man bør regne fosforbalanse i antall kilo fosfor, men at man også bør vise beregninger av kg P/daa for både bonde og forvaltning i støttesystemene. Slik kan kommunen ta hensyn og sammenligne utnyttelsesgraden av fosfor mellom bruk av ulik størrelse, selv om det er totalmengde fosfor som går inn og ut av fosforkontoen.

2.2 Maksimumsgrense for tilførsel av fosfor, og fordeling mellom arealer

I dagens forskrift står det at man maksimalt kan tilføre 3,5 kg P/daa/år dersom man følger krav til fosforbalanse, se § 20 andre ledd første punktum. For de som følger de faste fosforgrensene i § 20 tredje ledd er det spesifisert i femte ledd at grensene gjelder i snitt for foretakets samlede areal, men at de maksimalt kan overskrides med 10 % med mindre annet kan begrunnes gjennom gjødslingsplanen. Det samme er ikke eksplisitt skrevet om de som følger fosforbalanse og dermed må holde seg innenfor maks 3,5 kg P/daa/år. Bakgrunnen for kravet om maks skjevfordeling på 10 % er å unngå at det gjødsles uforholdsmessig mye på noen arealer, og svært lite på andre arealer uten at det er begrunnet i plantenes behov og jordas næringsstoffinnhold, da dette vil kunne ha uheldige miljøkonsekvenser.

Det står ikke om de som følger kravet til fosforbalanse skal regne grensen på 3,5 kg P/daa/år som et årlig snitt for foretakets samlede areal, og om det kan skjevfordeles. For å oppnå balanse 1:1 eller bedre, må

gjødsel utnyttes effektivt. Det fordrer en fordeling som tar hensyn til plantenes behov og jordas fosforstatus. Foretakene vil derfor allerede ha et incentiv til å fordele gjødsel på en god måte. Som det står i § 20 femte ledd kan også kravet til maks 10 % skjevdeling fravikes hvis det er begrunnet i gjødslingsplanen. Vi mener derfor det ikke er grunn til å stille ytterligere krav til fordelingen av gjødsel.

2.3 Arealer som omfattes, samt på hvilket romlig nivå beregningen skal gjøres for

I oppdraget står det spesifisert at kravet til balanse fortrinnsvis skal gjelde foretakets samlede areal. Med det kan det forstås at 1) alt areal gården disponerer skal inngå i balanseberegningene, det vil si at det ikke er anledning til å utelate noe areal fra balanseberegningen eller 2) at beregningen skal gjøres for foretaket totalt sett, og ikke på skiftenivå. Vi vil gå nærmere inn i disse problemstillingene her, men først definere noen typer areal som ikke skal inngå i beregningen.

2.3.1 Areal som *ikke* skal inngå i beregningen

§ 20 gjelder for overflatedyrket og fulldyrket areal. Innmarksbeite har en egen grense for fosfortildeling på 2 kg P/daa. Det vil si at gjødsling og høstet avling fra **innmarksbeiter** må holdes utenfor beregningen. Fôropptak på **utmarksbeiter** trenger heller ikke medregnes.

§ 21 tillater gjødsling etter behov for **fosforkrevende vekster (grønnsaker og potet)**. Gjødsling og høsting på areal med disse vekstene må derfor holdes utenfor regnestykket. Hvilke arealer som brukes til disse vekstene vil gjerne variere mellom år (vekstskifte). Derfor må det endres hvert år hvilket areal som skal tas med i beregningen. Det betyr at et foretak kan ha ulikt totalareal som skal inngå i beregningen i ulike år. Dersom man skal gjøre beregninger av overskudd/underskudd av P/daa må derfor dette beregnes selvstendig for hvert enkelt år. Ulikheter i areal kan også komme av at noe areal brukes til høstsådde vekster, mens andre brukes kun til vårsådde vekster. Se mer om dette under kapittel 2.3.3.

En gård kan disponere fulldyrket og overflatedyrket areal **som ikke tilføres fosforholdig gjødsel**. Dette arealet kan gi høstbar avling, som i regnestykket for fosforbalanse vil være fosfor ut av gårdens areal. Dersom disse arealene tas med i fosforbalanseberegningen, kan bonden tilføre tilsvarende mengde fosfor som tas ut av det ugjødsle arealet på andre arealer. Med tanke på at formålet med reglene i § 20 av forskriften er å begrense tilførselen av fosfor, kan det argumenteres for at det ikke er hensiktsmessig å inkludere de ugjødsle arealene i fosforbalanseberegningen. Et slikt skille kan på den andre siden føre til at bonden velger å gjødsle minimalt på arealet som ikke var tiltenkt å gjødsle for å på denne måten inkludere arealet i regnestykket for fosforbalanse. Dette er uheldig. Vi foreslår derfor at det skal være mulig å regne med arealer som tilføres gjødsel (ikke bare fosforholdig gjødsel), slik at det vil være gunstig å bruke gjødselslag uten fosfor der jorda ikke trenger det.

2.3.2 Skifte for skifte, eller samlet beregning for gårdens arealer?

Man kan som nevnt innledningsvis se for seg en beregning som gjøres for summen av skiftene gården disponerer (total mengde P tilført de arealer som skal medregnes og total avling fra disse) eller en skifte-for-skifte-registrering. Det er fordeler og ulemper med begge alternativer.

Fordeler med å regne skifte-for-skifte er at man behandler de faktiske arealene for seg. Ved gjødslingsplanlegginga ses det på hvert enkelt skifte slik at tildelt fosfor på et skifte ikke overstiger det som tas ut i avling. På den måten vil man sørge for at det ikke gjødsles for mye på et sted hvor avlingspotensialet ikke er stort nok til at vekstene kan nyttegjøre seg mengden tilgjengelige næringsstoffer. Dette er gunstig av miljøhensyn, fordi man vil unngå lokal oppbygging av fosfor og avrenning til vassdrag. En slik tilnærming kan hindre at høye tilførsler av fosfor på ett skifte «maskeres» av lave tilførsler på et annet skifte.

Det er imidlertid noen betydelige utfordringer med dette alternativet. Det første er at det kan være krevende å definere hva et skifte er. Dette finnes det ikke omforente definisjoner eller kartlag for i dag (men se omtale av forprosjekt for Nasjonalt skifteregister under kapittel 4.7. Det måtte i så fall spesifiseres hvor stort et skifte skal/kan være i denne sammenheng, noe som ikke nødvendigvis ville harmonert med den praktiske oppfattelsen av hva et skifte er og de arbeidsoperasjoner som hører med. Dette vil med høy sannsynlighet innføre mye «støy» i beregningene, og føre til diskusjoner mellom forvaltning og bonde om hva som er rett definisjon.

Avlingsregistrering (som kan måtte inkludere analyse og veiing) skifte for skifte kan også være vrient for en del produksjoner, særlig i grasproduksjon, og det vil bli mer komplekst og datatungt å lage beregningene. En gård kan ha svært mange skifter, og det vil være vanskelig å holde oversikt over avlingsmengde for hver enkelt. Tilnærmingen vil også kunne gi en vanskeligere oppfølging av brudd på balansekravet – det ville blitt flere (mange) separate fosforbalanser å beregne for et foretak, og det ville kunne skape usikkerhet om man fra forvaltningen burde reagere eller ei hvis det er overskudd på noen få skifter.

Ved en beregning for gårdens totale areal (summen av skiftene) vil man i større grad tillate tilpasning til varierende avlingsnivå mellom skifter og ulike vekster, og det vil være enklere å dokumentere og følge opp ved kontroll. Vi mener derfor dette er den metoden som vil være praktisk mulig å etterleve og forvalte, og vil i det videre ta utgangspunkt i denne måten å beregne på. Selv om det etter direktoratenes mening er best å stille kravet til fosforbalanse for gårdens samlede arealer, mener vi det er gode grunner til at dokumentasjonskravet for gjødsling er på skiftenivå (tilsvarende kravene i § 27 om gjødseljournal) og at avling også rapporteres skifte for skifte dersom bonden har slike registreringer tilgjengelig. Se kapittel 3. Bruken av skiftebegrepet her knytter seg ikke til et juridisk krav til balanse, og det er således mindre viktig hvordan disse skiftene defineres av bonden selv.

2.3.3 Korrigerings for areal som går ut og inn av drift for et foretak

Fosforbalansemodellen må kunne ta høyde for endring i arealet som skal inngå i beregningen, enten dette er gjennom leiejord eller dyrking av fosforkrevende vekster. Korrigerings for endring i areal er ikke strengt tatt nødvendig for å få et fungerende balanseregnskap, men det kan potensielt skape utfordringer ved noen driftsformer.

Hvis en korrigerings ikke inkluderes, vil noen foretak potensielt kunne få et kunstig lavt balanseregnskap. Dette kan skjer i de tilfeller der et foretak har oppnådd en negativ balanse på et stort areal, f.eks. -1000 kg P på et areal på 1000 daa. Hvis dette foretaket velger å nedskalere neste år til 100 daa, vil foretaket fremdeles ha -1000 kg P, men kan bruke dette til å regne balanse på kun 100 daa. En slik kunstig god balanse på et mindre areal kan redusere viljen til å gjødsle i balanse. Motsatt vil man ved et overskudd på et stort areal og overgang til et mindre, få et stort overskudd som det ikke er mulig å kompensere for når arealet er mindre.

En enkel løsning på dette vil være å justere balansen som overføres fra forrige år med forholdet mellom forrige års areal og inneværende års areal. I eksempelet over vil da kun 10 % av forrige års oppnådde balanse overføres, som blir det samme som den gjennomsnittlige mengden fosfor som ble oppnådd på det arealet som foretaket fremdeles dyrker. Hvis foretaket igjen velger å dyrke det fulle arealet blir ikke den opprinnelige balansen som var oppnådd her ført inn igjen i regnskapet. Dette fører da til at balansen blir noe strengere enn 1:1 i de tilfellene der foretaket hadde et negativt årlig fosforbalanseregnskap i det siste året arealet ble dyrket, og noe lempeligere i de tilfellene det hadde en positivt årlig fosforbalanse.

Et annet alternativ vil være å knytte en balanse til det faktiske arealet som går inn og ut av regnskapet. Verdien vil være unike for foretaket og arealet, og verdien som tilskrives et gitt areal som tas inn eller går ut er foretakets gjennomsnittlige balanse for de årene det har blitt drevet av foretaket.. I en fortsettelse av det tidligere eksempelet, der vi tenker at driften etter noen år fortsetter på det samme store arealet på 1000 daa, vil da de 900 daa som blir tillagt overføre -900 kg fosfor til balanseregnskapet, som er samme mengde som ble tatt bort ved tidligere års drift. Et slikt system vil kreve at informasjon om tidligere areal lagres over tid, og systemet kan potensielt bli svært krevende å beregne og forvalte i de

tilfellene der det er mye skifte av mindre arealer, eller oppsplitting av tidligere arealer. Det kan derfor tenkes at en slik løsning vil avhenge av at denne informasjonen kan innhentes og utregnes av en digital løsning, og kanskje derfor ikke er en løsning som kan tas i bruk umiddelbart.

Om man skal ha korrigerende for endret areal og hvilken metode man eventuelt skal velge bør vurderes opp mot hvor vanlig det er å ha store endringer i areal mellom år. Mindre endringer, eksempelvis under 20 % utgjør ikke mye i fosforregnskapet, og kan av hensyn til forvaltbarheten til ordningen sees bort fra. Med større endringer i areal kan det være at man burde gjøre en enkel justering som omtalt over, der man justerer basert på andelen areal som videreføres. Dette må gjøres av de digitale støttesystemene. Det kan være vanskelig for bonden å skulle gjøre denne beregningen selv, og det er også viktig at bonden planlegger ut fra at en justering kommer til å gjøres dersom arealet går ned. Det må derfor komme tydelig fram i veiledning og støtteverktøy. På lengre sikt kan det være aktuelt med en mer detaljert korrigerende for arealendringer, som i større grad følger det faktiske arealet og tidligere drift av dette.

2.4 Periode for avregning av fosforbalansen

Fastsettelse av tidsperiode for avregning av fosforbalanse krever en avveining mellom flere hensyn: miljøeffekten av regelverket, behovet for å håndtere naturlig variasjon i avlingsmengde som følge av vær og andre ytre forhold, hensynet til enkelhet og rettferdighet for foretakene, samt administrativ gjennomførbarhet for forvaltningen.

I § 20 annet ledd andre setning står det at forholdet mellom fosformengde som tilføres og fosformengde som tas ut skal være 1:1 eller lavere over en treårsperiode. I forarbeidene kommer det fram at bakgrunnen for treårsperioden er ønsket om å ta hensyn til enkeltår der vekstsesongen ikke blir slik det var forventet da gjødslingen ble gjennomført, og balansen derfor ikke blir oppnådd. Konsekvensen vil ellers bli at gjødselmengder påfølgende år må nedjusteres.

Det kan være gode grunner til at denne perioden burde være både lengre og kortere enn 3 år. Vi vil i det følgende legge fram vår vurdering av om en annen periode, eller en annen modell for avregning, bør gjelde. Det vil som nevnt innledningsvis være årlige ulikheter i avlingsmengde som følge av vær og andre tilfeldige forhold. Dette er normalen snarere enn unntaket, og siden gjødslingen må baseres på en forventning om en normal avling vil man uvegerlig gå i overskudd dersom vekstsesongen er dårlig. I tillegg vil det på et gårdsbruk gjerne være ulikheter i forventet avling basert på hvor i vekstskiftet man er. For en grasprodusent vil det f.eks. være lavere forventet avling i gjenleggsåret. (Det siste vil antakelig i en del tilfeller jevnes ut ved at det er en viss andel av arealet som er under omlegging hvert år.)

I innspillmøtet ble avregningsperiode diskutert, og det kom fram at 3 år er en svært kort periode for å avregne balanse. Svingninger i avling mellom år er normalen, og ved tre års periode er det stor sjanse for at tilfeldige svingninger som bonden ikke kan påvirke, vil gjøre at man ikke klarer å oppnå balanse. Det ble påpekt at hvordan man håndterer uår, og hvordan grenser for hva som regnes som uår settes, vil ha betydning for hvor kort perioden kan være. I stedet for tre-årsperioder ble det heller argumentert for så lange perioder som 6-10 år, samtidig som dette heller ikke ble ansett som heldig med tanke på muligheter for kontroll og reaksjoner (se under).

Det finnes ikke én bestemt periode som vil være ideell for alle bønder eller ideell både for bonde og forvaltning. Man kunne også tenke seg at det ville være logisk å følge hvor mange år bonden har i vekstskiftet. Siden dette er forskjellig for ulike gårder/driftsopplegg, ville dette gjort det nødvendig at bonden kunne bestemme selv (innenfor et maks antall år). Det vil være mulig å implementere, men komplisere ordningen.

Fosfor er et næringsstoff som er lite mobilt i jord. I motsetning til f.eks. nitrogen som relativt raskt tapes fra jorda hvis det ikke bindes av planter eller mikroorganismer, kan fosfor bevares og gi gjødslingseffekt gjennom flere år, uten at store mengder tapes fra jorda. Dette reiser spørsmål når man skal vurdere

utnyttelsesgraden av fosfor. For eksempel kan utnyttelsesgraden av fosfor regnet over ett år, der det tilføres 100 kg fosfor som gjødsel og tas ut 50 kg fosfor som avling, ha en utnyttelsesgrad på 50 %. De siste 50 kg fosfor ble ikke utnyttet, men kan fremdeles ikke regnes som tapt, da fosforen kan utnyttes over lang tid. Utnyttelsesgraden på 50 % er derfor noe kunstig, fordi utnyttelsesgraden av gjødsel sett over lengre tid kan være betydelig høyere enn 50 %. Likeså vil år med lavere gjødsling eller høye avlinger kunne gi kunstig høy utnyttelsesgrad sett over ett år.

Denne problematikken kan tale for å se på fosfor-utnyttelsesgraden i et lengre perspektiv, slik at utnyttelsesgraden kan regnes over en større del av tidsrommet der fosforet kan tas opp av plantene. Ved å regne utnyttelsesgraden over en lengre periode vil også bønder i større grad få uttelling for å bevare og utnytte fosforet som har blitt påført tidligere år. Samtidig vil de være avhengige av å unngå fosfortap ut av jorda, da dette vil kreve mer gjødsel enn som kan tas ut gjennom avling.

2.4.1 Ulike alternativer for avregning av fosforbalansen

Under har vi identifisert tre alternative måter å innrette kravet til fosforbalanse på: enten gjennom en fast avregningsperiode av en viss lengde som omtalt over, gjennom en løpende modell der underskudd i fosforbalansen kan opparbeides og overføres mellom år (fosforkonto) slik at man kan «bufre» år der balansen viser overskudd og til sist en modell der foretakets normalavling danner grunnlag for en fosforgrense kommende år. Selv om disse modellene fremstår som ulike, har de i praksis flere likhetstrekk, særlig ved at de to første åpner for avvik fra balanse i enkeltår og forutsetter at ubalansen utjevnes over tid. Vi diskuterer til slutt hvilken metode som kan være best egnet.

2.4.1.1 Fast avregningsperiode av en bestemt lengde

En modell med fast avregningsperiode innebærer at kravet til balanse vurderes samlet over en definert periode. Variasjon i avlingsnivå er normaltilstanden heller enn et unntak. Dette tilsier at en svært kort periode i mange tilfeller vil gi et misvisende bilde av den faktiske balansen mellom tilført og bortført fosfor, og dermed også kunne føre til regelbrudd uten at det nødvendigvis foreligger en reell risiko for økt miljøbelastning. Tre år, som dagens forskrift legger opp til, vil etter direktoratenes syn være en for kort periode til at naturlige variasjoner i avling kan håndteres. En lengre periode enn dagens tre år, eksempelvis 8-10 år, vil i større grad kunne ta høyde for variasjoner i avling som følge av vær og andre forhold utenfor bondens kontroll.

Samtidig er det klare begrensninger knyttet til hvor lang en slik periode bør være. Hensynet til effektiv kontroll og oppfølging taler mot en for lang avregningsperiode. Dersom perioden blir for lang, vil eventuell ubalanse kunne utvikle seg over tid før det er grunnlag for reaksjon fra forvaltningen. Dette er uheldig både av miljøhensyn, fordi økt fosfortilførsel over tid kan gi økt risiko for avrenning, og av administrative hensyn, fordi avvik først vil bli avdekket etter at de har fått et betydelig omfang. Det vil også bli slik at alle foretak først kan kontrolleres fem år etter innføring av kravet, og dermed vil man få arbeidstopper i kommunen hver gang man er ved slutten av en avregningsperiode.

Også for foretaket kan en lang periode ha ulemper, ved at et samlet avvik kan vokse seg stort og vanskelig å håndtere når det først konstateres. På denne bakgrunn fremstår en mellomløsning, for eksempel en periode på 5–6 år, som et mulig kompromiss mellom behovet for fleksibilitet og hensynet til kontroll.

Det finnes ikke ett riktig antall år, men direktoratenes anbefaling er at balansen bør regnes over en periode på 5 år dersom man velger en fast avregningsperiode. På denne måten balanseres etter vårt syn både hensynet til naturlige svingninger og forvaltningens mulighet til å følge opp kravene i § 20.

Fordeler med en fast avregningsperiode er at det er enkelt å forstå for bonde og forvaltning, og det er enkelt å administrere ved at det etter 5 år gjøres en avregning der man ser om det har blitt tilført mer fosfor enn det som er tatt ut i avling for arealene samlet. Man trenger ikke korrigere ved endringer i areal – man kan regne total areal for alle år og total avling for alle år.

2.4.1.2 Årlig krav, men mulighet til å opparbeide underskudd over år (fosforkonto)

Alternativet til en fast avregningsperiode er en modell der kravet til balanse i utgangspunktet gjelder årlig, men hvor foretaket har adgang til å opparbeide et underskudd eller overskudd som kan gjøres opp i senere år. Dette kan operasjonaliseres gjennom en såkalt fosforkonto, der differansen mellom tilført og bortført fosfor regnes ut etter hver vekstsesong og legges til kontoen. Er mengden fosfor tilført større enn mengden fosfor som tas ut i avling får man et fosforoverskudd (eks. + 250 kg P). Er det gjødslet med mindre fosfor enn det som tas ut i avling får man et fosforunderskudd (eks. -250 kg P). Saldoen på fosforkontoen skal til enhver tid skal være i 0 eller negativ.

Jordbruksproduksjon er som beskrevet over preget av betydelig år-til-år-variabilitet, blant annet som følge av vær og andre produksjonsmessige forhold. Fosforkonto-modellen håndterer denne problemstillingen ved å tillate akkumulering av underskudd i gode år (mindre fosfor tilført enn høstet) og gi adgang til å «bruke» dette underskuddet i år med svakere avlingsuttak når fosforregnskapet viser overskudd. Dette kan videre stimulere til bedre driftspraksis som optimaliserer næringsutnyttelsen og gir høye avlinger, eventuelt en svakere P-gjødsling, slik at man har underskudd på kontoen i tilfelle dårlige avlingsår seinere. I motsetning til en modell der man har en bestemt tidsperiode for avregning, vil denne modellen tillate at underskuddet kan spares opp over lengre tid.

Kontroll og reaksjoner kan med fosforkonto-modellen gjøres av kommunen hvilket som helst år. Sammenlignet med alternativet med fast avregningsperiode skaper dette større fleksibilitet for kommunen. Det gir også en lavere terskel for å reagere på brudd, når man kan reagere allerede idet foretaket har positiv saldo ett år, i stedet for å måtte vente til et bestemt antall år har gått. Da kan regelverksbruddet ha blitt større, det blir en større sak for kommunen å håndtere, og strengere straff for foretaket. Det vil kunne være enklere å forholde seg til at man kan få reaksjon idet man har et overskudd, heller enn å måtte vente i flere år før man evt. må ta en strengere reaksjon. For kommunen vil det likevel alltid være en vurdering av hvilke foretak det er formålstjenlig å følge opp med sanksjoner. Det vil si at det neppe er formålstjenlig å reagere på alle foretak som har et overskudd et enkeltår, men i stedet se det opp mot utvikling over tid og fare for forurensing. Dette er videre omtalt i kapittel 4.4.

Behov for overgangsordning

Innføring av en ordning med fosforkonto forutsetter at foretaket over tid oppnår balanse mellom/underskudd i fosformengde tilført og fosformengde tatt ut i avling, slik at år med overskudd kan håndteres. Det er imidlertid ikke realistisk å stille krav om at saldoen skal være i balanse eller underskudd fra første år. Gjødslingen fastsettes før avlingsnivået er kjent, og avlingen vil som nevnt variere som følge av værforhold og andre forhold utenfor foretakets kontroll. I de første årene etter innføring vil det derfor kunne oppstå et fosforoverskudd selv ved forsvarlig og faglig riktig gjødsling. Uten en overgangsperiode vil dette kunne føre til regelbrudd som i liten grad gjenspeiler faktisk miljømessig risiko, og som det er vanskelig for foretaket å unngå. En overgangsordning, for eksempel i form av adgang til en viss positiv saldo i en innledende fase, er derfor nødvendig for å ta høyde for normal avlingsvariasjon.

Et mulig grep er å fastsette en overgangsperiode på for eksempel fire år fra ordningen trer i kraft, hvor kravet om balanse eller underskudd ikke gjelder fullt ut. I denne perioden kan det tillates et visst overskudd på fosforkontoen. Det bør likevel følges av begrensninger. En slik begrensning ligger i maksgrensen for tilførsel som er på 3,5 kg P/daa. I tillegg kan man eksempelvis sette en maksimal positiv saldo per dekar jordbruksareal. En slik avgrensning vil bidra til å hindre oppbygging av større fosforoverskudd.

Etter utløpet av overgangsperioden må fosforkontoen være i balanse eller i underskudd, og videre drift må skje innenfor dette kravet.

Selv om en fosforkonto ikke opererer med en eksplisitt tidsavgrenset periode, vil den derfor i praksis ha likheter med en fast avregningsperiode i en overgangsfase. Kravet om at saldoen over tid ikke skal være positiv innebærer at ubalanse må utjevnes innen overgangsperiodens utløp, på samme måte som i en fast periode.

Behov for utnulling av fosforkonto

Samtidig kan det være fornuftig å ha en maksgrænse for perioden fosforkontoen skal regnes over. Dette vil først og fremst være klokt av forvaltningsmessige hensyn, ved at det settes en grense for hvor mange år foretaket må oppbevare dokumentasjon. I tillegg vil det hindre at man kan samle seg opp uforholdsmessig stort underskudd som senere tillater unødvendig sterk gjødsling. Det vil også kunne være unøyaktigheter i modellen som uriktig kan skape underskudd, som man bør «nulle ut» etter et visst antall år. Det er viktig at en slik periode er lang nok til at man faktisk beholder den fleksibiliteten en fosforkonto er ment å gi. Vi mener 12 år kan være en fornuftig periode, som også harmonerer med 3 perioder med jordprøver (krav til jordprøver hvert fjerde år om man følger fosforbalansealternativet jf. § 20 andre ledd tredje setning). Å sette fosforkontoen i null etter 12 år er ikke heldig, da man måtte startet med en ny overgangsperiode som ikke er heldig for hverken bonde eller forvaltning. Bedre er det å si at fosforkontoen er basert på fosforbalanserresultater fra de siste 12 år. Da får man at fosforkontoen er rullerende for de siste 12 år.

2.4.1.3 Periode som danner grunnlag for foretaksspesifikk fosforgrense

En variant av modellene over, hvor man beregner balansen etterskuddsvis, er å ta utgangspunkt i en periode med avlingsregistreringer som videre danner grunnlag for en foretaksspesifikk grense for tildeling av fosfor per dekar kommende år. Om foretaket eksempelvis kan dokumentere at det de siste fem årene har høstet i snitt 3,2 kg P/daa (=normalavling), vil dette være grensen for fosfortilførsel som gjelder for startåret(ene). Normalavlingen kan bestemmes av et løpende gjennomsnitt for siste x antall år. På samme måte som omtalt over kan ikke denne periode være for kort, da dårlige enkeltår vil gi store utslag. For å gjøre alternativene sammenlignbare foreslår vi en normalavlingsperiode på 5 år. Foretakets øvre grense for gjødsling i disse årene vil være 3,2 kg P/daa.

Med denne modellen kan man kontrollere årlig etter de første fem årene (som fosforkonto). Foretaket har en grense som det må forholde seg til for kommende år.

Selv om dette tilsynelatende er en annen modell, er det store likheter med fosforkonto. Også for fosforkonto har foretaket en maksgrænse for fosfortildeling det må forholde seg til for ikke å gå i overskudd, basert på tidligere års avlinger. Det må være en innledende periode der overskudd tillates. Denne perioden må være lang nok til at naturlige variasjoner tas høyde for. Dersom man oppnår høye avlinger, vil man kunne gjødsle mer neste år. Forskjellen ligger i at man med fosforkonto også premieres om man gjødsler mindre enn det avlingen tar ut, og ikke premieres bare for å ta høye avlinger.

Det er en betydelig ulempe med denne modellen dersom man har ulike typer planteproduksjon i de ulike årene. Om man eks. veksler mellom å dyrke ulike vekster, f.eks. andelen areal med korn og gras, eller går over til en annen produksjon i løpet av perioden, vil det ikke være hensyntatt at disse avlingene kan ha ulike fosforbehov og fosforuttak. Dette kan være til ulempe både for bonde og miljø, og gjør modellen lite egnet i slike situasjoner.

2.4.2 Vurdering av hvilken metode som er best egnet

De tre alternative modellene for avregning av fosforbalanse – fast avregningsperiode, fosforkonto og foretaksspesifikk fosforgrense basert på normalavling – representerer ulike måter å håndtere det samme behovet, nemlig å sikre balanse mellom tilført og bortført fosfor over tid, samtidig som det tas hensyn til årlige, naturlige variasjoner i avling og driftsforhold.

En videreføring av dagens treårsperiode framstår ikke som hensiktsmessig. Variasjoner i avlingsnivå er en normal og forventet del av jordbruksproduksjonen, og en så kort periode vil i mange tilfeller gi utslag som i praksis skyldes værforhold og tilfeldige forhold utenfor bondens kontroll. Dette kan føre til manglende oppnåelse av balanse uten at det nødvendigvis innebærer økt miljøbelastning, og dermed svekke regelverkets legitimitet og etterlevelse.

En fast lengre avregningsperiode, for eksempel fem år, framstår som et enkelt alternativ som i større grad vil kunne jevne ut naturlige variasjoner i avlingsnivå. Modellen er enkel å forstå og administrere, og gir et tydelig kontrollpunkt. Ulempen er at det går lang tid før forvaltningen kan reagere på overskudd, med dertil tyngre prosesser for oppfølging fra kommunens side og større konsekvenser for foretakene når bruddet først er et faktum.

Fosforkonto-modellen er et mer fleksibelt alternativ. Ved å tillate opparbeiding og overføring av underskudd mellom år, håndterer modellen i større grad den løpende variasjonen i avlingsnivå. Den legger til rette for kontinuerlig oppfølging og gir lavere terskel for tidlig reaksjon ved avvik. Dette kan bidra til bedre etterlevelse og mer målrettet kontroll. Samtidig er det nødvendig med en overgangsordning som i praksis blir som en første omgang med fast grense, der det ikke kan kontrolleres årlig. Det er også en noe mer komplisert ordning å forstå for bonde og forvaltning.

Modellen med foretaksspesifikk fosforgrense basert på normalavling har klare likhetstrekk med fosforkonto og vil også kunne gi tilpassede gjødslingsnivåer basert på faktisk produksjon. Den gir en direkte kobling mellom dokumentert avling og tillatt fosfortilførsel. Samtidig er forskjellen til fosforkontoen relativt begrenset i praksis, og modellen fanger i mindre grad opp insentivet til å redusere gjødslingen for å opparbeide seg underskudd som «buffer» til dårligere år. I tillegg er det vanskelig å tilpasse til endringer i avlingstyper, som gjør at denne metoden er mindre egnet å gå videre med.

Direktoratenes samlede vurdering er at både en femårig avregningsperiode og en fosforkonto vil være bedre tilpasset agronomiske forhold og klimatiske variasjoner enn dagens treårsmodell. Med fosforkontomodellen får man etter første femårsperiode et mer fleksibelt system som gir incentiv til lavere gjødsling og å maksimere avlingene for å opparbeide seg et underskudd på kontoen, som gjør at overskudd i fosforbalanse et senere år som følge av dårlige vekstforhold ikke gjør at saldoen blir positiv. I tillegg får forvaltningen mulighet til å kontrollere etter hvert år, og kan dermed både reagere raskere på brudd, og spre kontrollarbeidet over flere år enn ved rullerende femårsperiode. På denne bakgrunn anbefaler direktoratene å gå videre med alternativet fosforkonto.

2.4.3 Kalenderår kontra vekstsesong

I forskriftens § 20 annet ledd andre setning står det at balansen skal regnes over en treårsperiode. Dette er å forstå som kalenderår, slik det er også gjennomgående forstås andre steder i forskriften der det er fastsatt regler som gjelder for kalenderår. For balanseregnskap på foretaksnivå gir det god mening å regne for kalenderår, da man i større grad skal ta hensyn til innkjøpte og solgte varer hvor det er naturlig å gjøre opp status for innkjøp og salg for kalenderår i forbindelse med regnskap mm. For tildeling av gjødsel og uttak av avling er det imidlertid mer fornuftig å regne hver vekstsesong for seg, og ikke sette avregningstidspunktet til bytte av kalenderår (31.12). En vekstsesong kan strekke seg over to kalenderår, for eksempel med høstsådde vekster.

2.4.4 Overgang mellom fosforbalanse og faste grenser

En overgangsperiode, der foretaket ikke kan forventes å være i balanse, er som nevnt over nødvendig ved valg av fosforkonto, og blir egentlig tilsvarende første periode i et system med fast avregningsperiode der man fram til avregningstidspunkt (etter 5 år) ikke forventes å være i balanse eller underskudd. Siden det er en slik overgangsperiode er det også nødvendig å lage regler for hva som skal skje dersom et foretak som har valgt å rette seg etter krav til fosforbalanse ønsker å gå over til å følge faste grenser. Uten regler for dette, vil man ha et «smutthull» i regelverket der et foretak kan si at det vil følge krav til fosforbalanse fra 2027, men er i overskudd de første årene for deretter å gå over til å følge faste grenser uten at forvaltningen har en reell mulighet til å sanksjonere fosforoverskuddet de foregående årene. Fosforoverskudd de første årene er tillatt med overgangsregelen, og foretaket kan si at det velger å gå tilbake til faste grenser etter f.eks. 4 år. Da har foretaket i praksis utsatt innføringen av strengere fosforgrenser fra 2027 til 2031. Det samme vil kunne skje dersom et foretak starter opp driften i eks. 2035. Da vil de kunne gjødsle med 3,5 kg P/daa i fire år uten å være i balanse, mens de faste grensene

samtidig er 2,3 kg P/daa (gjelder de fleste fylker). Det vil også kunne være foretak som prøver å følge fosforbalansekravet en stund, før de skifter til faste grenser, for deretter å gå tilbake igjen til fosforkonto og få ny overgangsperiode. Det siste er antakelig ganske usannsynlig at vil skje i praksis, men det bør helst settes en stopper for slike uheldige utslag og i praksis utsettelse av redusert fosforgjødsling.

Dersom man kunne reagere mot foretak som ikke var i balanse etter overgangsperioden (og dermed i brudd med § 20) med f.eks. et overtredelsesgebyr kunne man antakelig hindret foretak i å bruke dette «smutthullet», siden et overtredelsesgebyr vil kunne virke forebyggende. Overtredelsesgebyr er imidlertid ikke en av sanksjonsmulighetene, se kapittel 4.4.2. Forfallsdato for tvangsmulkt for å få rettet forholdet vil måtte settes noen år frem i tid (men er en mulighet), men dersom foretaket vil gå tilbake til faste grenser idet overskuddet er et faktum før/ved avregningstidspunktet kan vi ikke hindre dette. Pålegg om å gå over til faste fosforgrenser vil på samme måte ikke løse utfordringen.

Et alternativ kunne være at man må følge fosforbalansekravet i en viss (lengre) periode dersom man først velger det, men det virker også urimelig å binde noen til et krav som kan være utfordrende å oppnå og som medfører mer administrative og økonomiske kostnader. Et annet alternativ kan være at man bare har mulighet til å få overgangsperiode én gang per foretak. Dette hindrer foretakene fra å alternere mellom å følge faste grenser og fosforbalansekravet. Det hindrer ikke at man kan velge å gå over til faste grenser etter en periode med overskudd på fosforkontoen. Dette er det umulig å hindre så lenge man enten har faste avregningsperioder eller fosforkonto med overgangsordning, og er en iboende egenskap ved å ha et regelverk som knytter seg til en lengre periode. Det vil være samme utfordring om man har fosforbalanse på foretaksnivå.

Eneste mulighet til å unngå dette er å korte ned overgangsperioden/lengden på den faste avregningsperioden (fra fem år til f.eks. tre år) men som nevnt over mener vi det blir en for kort periode til å ivareta naturlige svingninger.

2.5 Unntak for uår

I høringsnotatet står følgende:

«Foretak som følger krav til fosforbalanse og som rammes av ekstra dårlige enkeltår kan uforskyldt få vanskeligheter med å oppnå balanse. Slike ekstra dårlige enkeltår vil kunne være tilfeller der foretaket har produksjonssvikt som følge av klimatiske forhold og som det ikke er mulig å sikre seg mot, jf. forskrift om produksjonssvikt. Lavere avlinger vil redusere fosforstrømmene ut av gårdsdriften, og/eller man vil måtte kompensere med økt innkjøp av fôr og dermed høyere fosforstrømmer inn til gårdsdriften. Det vil dermed bli vanskelig å unngå høyere fosforstrømmer inn til enn ut av gårdsdriften, og en viss stigning i fosfornivåer. Departementene ser derfor behov for en løsning for å kunne korrigere for uår ved kontroll av om balanse er oppnådd. Dersom foretaket følger systemet med oversikt over fosforstrømmer inn til og ut av gårdsdriften, vil slik korreksjon ved dårlige år kunne skje ved å bruke gjennomsnittstall for aktuelle fosforstrømmer de tre andre årene i perioden i stedet for de faktiske verdiene der disse er ekstreme» jf. side 29.

Dette betyr at dersom det er betydelig produksjonssvikt, skal det være mulig å få unntak for balanseregnskap for dette året, og det foreslås å benytte gjennomsnittsverdier for inn- og utstrømmer de to andre årene i perioden. Dette reiser to forvaltningsmessige spørsmål:

1. Hvordan skal det defineres hva som er såpass stor produksjonssvikt at det skal regnes som et uår?
2. Gitt en annen modell enn 3-årig periode for avregning, hva skal registreres i fosforregnskapet i skadeåret?

2.5.1 Hva skal regnes som uår?

For dette spørsmålet kan det være nærliggende å se til ordningen [tilskudd til produksjonssvikt i plante- og honningproduksjon](#), slik det er trukket frem i høringsnotatet. For å være berettiget tilskudd må produksjonssvikten ha en klimatisk årsak det ikke er mulig å sikre seg mot. Man må kunne dokumentere at avlingen er under 70 % av normalavlingen. Man må melde skade til kommunen så snart den oppstår, slik at kommunen kan gjøre sin vurdering av årsak til skaden. Man kunne tenke seg at dersom man oppfylte vilkårene for tilskudd ved produksjonssvikt, ville det også kvalifisere til «uår» i balansemodellen og dermed få unntak for dette året. For salgsproduksjoner, som korn, grovfôr salgsproduksjon, frukt og bær, vil dette antakelig være en god løsning.

For grovfôrprodusenter med egne husdyr stiller det seg litt annerledes. For disse beregnes avlingssvikten med utgangspunkt i normtall for normalavling for kommunen/regionen. Det er veldig store forskjeller mellom bruk, og normalavlingen for regionen representerer ikke hvordan normalavlingen er på den enkelte gård. Siden fosforbalanseordningen for gårdens arealer er avhengig av at det gjøres gode avlingsregistreringer på gården, også for dem som produserer grovfôr til egne husdyr, mener vi at man i stedet må bruke tidligere års avlinger som beregningsgrunnlag for hva som er normalavlingen på gården, på tilsvarende måte som for salgsproduksjonene. Dette vil også i større grad tilsvare normalavlingsberegningen for korn og andre vekster.

I produksjonssviktorrdningen baseres gjennomsnittsavlingen for salgsproduksjonene på siste sju års avling, der det er anledning til å ta ut de to dårligste og det beste året dersom dette gir en gunstigere beregning for bonden. Dersom uår oppstår i løpet av de første sju årene, vil ikke siste sju år gi en gjennomsnittsavling for foretaket å basere beregningen på. I produksjonssvikt-ordningen løses dette for salgsproduksjoner ved at statsforvalteren (som er førsteinstans) kan fastsette gjennomsnittsavlingen skjønnsmessig basert på avlingsnivået for sammenlignbare foretak i området for foretak i etablerings- eller nedbyggingsfase og for foretak med dokumentert omlegging til ny drift. Vi mener tilsvarende kan gjøres for foretak som retter seg etter kravet til fosforbalanse, der kommunen kan fastsette gjennomsnittsavlingen hos foretak som hevder de har en avlingssvikt på mer enn 30 %.

2.5.2 Hva skal registreres i fosforbalanseregnskapet i skadeåret?

Det finnes tre alternativer til hva som skal føres i balanseregnskapet for skadeåret, slik vi ser det. Man kan enten velge å ikke registrere noe for dette året, hverken gjødsling eller avling, man kan registrere en balanse tilsvarende snittet for foregående år, eller man kan registrere gjødslingen som faktisk er gjennomført og registrere gjennomsnittsavlingen for foretaket som avling. Det siste har en fordel ved at dette året regnes som gjennomsnittlig hva gjelder avling, noe som gjør at den praksis bonden har hatt foregående år blir lagt til grunn i skadeåret. Dersom avlingen jevnt over har vært god vil balansen antakelig også være god dette året, og tilsvarende om den har vært dårlig videreføres dette. Dette premierer de som i gjennomsnitt har hatt gode avlinger, og kan således være en ekstra driver mot å strekke seg etter gode avlinger i normalår. Samtidig er det en «falsk» balanseberegning som gjøres når man legger den faktiske gjødslingen til grunn, men bruker en gjennomsnittlig avling. Der man underveis i sesongen ser at man får betydelig avlingssvikt, vil det kunne være agronomisk riktig å ikke gjødsle som planlagt resten av sesongen da næringen ikke kan nyttegjøres av plantene. Dette får man mindre incentiv til å unngå dersom en normalavling likevel legges til grunn for beregningen av fosforbalanse, siden man da likevel kanskje havner i balanse. På samme vis kan man ved å redusere gjødslingen oppnå en negativ balanse i regnskapet for året, selv om den faktiske balansen har vært positiv på grunn av lav avling. Vi mener på bakgrunn av dette at det ikke er hensiktsmessig å erstatte skadeårets avling med en gjennomsnittsavling.

Alternativet med å erstatte skadeårets balanse med gjennomsnittlig balanse for tidligere år (f.eks. fem forutgående år) kan være en god tilnærming fordi det kobles mot tidligere praksis og dermed premierer de som har hatt gode balanser. Utfordringen ligger i oppstartsperioden for fosforbalanse. Hvis dette alternativet skulle velges, måtte kommunen på samme måte som for tidligere års avling estimere en gjennomsnittlig balanse for foregående år før foretaket har fem foregående år å lage en

gjennomsnittsberegning på. Så langt det er mulig bør man unngå at kommunen må gjøre slike vurderinger, både av ressurshensyn og fordi det kan være en svært vanskelig vurdering.

Å slette skadeåret fra balanseregnskapet mener vi er den beste løsningen for oppstartsfasen der foretaket ikke har en gjennomsnittlig balanse å vise til. Dette legger ikke merarbeid på kommunen, og foretakene vil ikke få uriktige balanseberegninger for dette året. Man må ha i mente at det også tross alt tilhører sjeldenhetene at foretak får en avlingssvikt som kvalifiserer til tilskudd etter produksjonssvikt, slik at antall unntak fra hovedregelen om å beregne balanse hvert år antakelig blir ganske lavt.

2.6 Justering for utnyttelsesgrad av fosfor

I et åpent jordbruksystem vil det alltid være en viss grad av tap av fosfor, selv når det iverksettes tiltak for å begrense tapene. De største tapene skjer vanligvis gjennom erosjon, men også noe tap av fosfor som er løst i jordvæsken, spesielt ved høyere konsentrasjoner av fosfor i jorden. Graden av tap varierer med flere faktorer, men over tid vil all jord utarmes når det stilles krav til en fosforbalanse som er 1:1 eller lavere.

De plantetilgjengelige fosforreservene på et gitt jordbruksareal vil ofte samsvare med tidligere gjødslingspraksis, og i de tilfellene reservene er svært høye er det lite grunnlag for å opprettholde dette fosfornivået i jorda. Ved lavere fosfornivåer er det godt etablert at avlingene vil stagnere, og at det finnes et kritisk fosfornivå som dyrket mark ikke bør gå under for å opprettholde avlingsnivå. I Norge er denne grensen vanligvis regnet å være et sted rundt P-AL 5-7.

2.6.1 P-AL-avhengig justering av fosforbalanseregnskapet

Det bør vurderes om forholdet mellom fosfor inn og fosfor ut bør være 1:1 ved alle omstendigheter, eller om det bør tillates justering ved optimale eller lave P-AL verdier. Et slikt system kan tenkes å fungere på liknende måte som justering av fosforgjødsling etter P-AL tall i dagens gjødslingsnorm, der det tilføres mindre gjødsel ved høye P-AL tall, og mer ved lave P-AL tall. Et eksempel på hvordan dette kunne vært utformet for fosforbalanse på gårdens arealer er vist i tabell 1,

Tabell 1: Skisse for justering av tillatt fosforgjødsling etter P-AL-verdier

P-AL på gårdens areal	1:1 balanse for gjødsel:avling	Tillegg for tap til jord/omgivelser	Tillegg for økning av jordas avlingspotensiale
Lav (1-5)	x	x	x
Optimal (5-7)	x	x	
Høy (>7)	x		

En slik utforming, der 1:1 forholdet blir justert basert på foretakets gjennomsnittlige P-AL-tall, vil ha en styrke sammenlignet med en modell der 1:1 forholdet blir justert for tap til omgivelsene uavhengig av P-AL nivåene. En slik utforming vil alltid føre til at P-AL nivåer i jorda enten er i balanse, eller søker mot miljømessig forsvarlige, men allikevel agronomisk gunstige nivåer. Alternativet, der det kun er 1:1 forhold, vil over tid utarme jorda. Dette kan føre til at bønder som har optimale eller lave fosfornivåer i jorda, men tar høye avlinger, vil måtte søke statsforvalter om unntak fra forskriftens krav for å gjødsle med mer fosfor enn de generelle grensene tillater. Dette kan sees på som et lite gunstig alternativ, da det sannsynligvis vil settes lavere krav til ressursutnyttelse i en slik sammenheng, siden statsforvalter ikke trenger å kreve avlingsanalyse og fosforregnskap. En inkludering av justering for jordas fosforinnhold vil gjøre løsningen mer robust over tid og tillate at flere kan ta i bruk og fortsette å rette seg etter krav til fosforbalanse, også når fosfornivåene i jorda er på et gunstig eller lavt nivå.

Størrelsen på tillegget for tap til jord og økning av jordas avlingspotensial vil avhenge av P-AL-verdi, hvilken justeringsfaktor som brukes, og om justeringen gjøres som et forholdstall på gjødselmengden eller som et fast tillegg per areal. Det har også betydning hvilket tall som legges til grunn for justeringen. I dagens gjødslingsnorm justeres den foreslåtte gjødselmengden etter P-AL-verdier. Siden gjødselmengden er knyttet til avlingsnivå, blir justeringen i praksis avlingsavhengig. Dette kan gi større årlig variasjon i fosforbalansen, spesielt i de årene der avlingsnivået var mindre enn forventet. Bruk av forårets avling eller gjennomsnittsavlinger kan gi bedre forutsigbarhet, men vil fortsatt gi noe variasjon fra år til år. Et alternativ er å bruke gårdens totale areal som grunnlag for justeringen. Da vil den ekstra fosfortildelingen bli fast, og bare avhenge av årets dyrkede areal og gårdens gjennomsnittlige P-AL-verdier. Etter vår forståelse vil dette også bedre gjenspeile prosessene i jorda, siden tap av fosfor fra jorda, utover det som tas bort med avlingen, i hovedsak er relativt uavhengig av avlingsmengden. NIBIO bør settes til å vurdere og sette verdiene og innslagspunktet for en slik justering.

Justeringen kan enten knyttes til skifter med lave fosfornivåer eller til gårdens areal som helhet. Dagens gjødslingsnorm tar utgangspunkt i hvert enkelt skifte og åpner for ekstra gjødsling på arealer med lave P-AL-verdier. Samtidig legger normen også opp til redusert gjødsling på arealer med høyt fosforinnhold, noe som er vanskelig å innarbeide i et system basert på fosforbalanse. Dersom ekstra fosfor gis på skiftenivå, vil skifter med lav fosforstatus bli ivaretatt uavhengig av gårdens samlede fosforstatus. En slik løsning kan imidlertid kreve oppfølging på skiftenivå, og dermed gjøre fosforbalanseregnskapet mer komplisert. Siden det i et fosforbalansesystem ikke enkelt kan legges opp til redusert fosforgjødsling ved høye P-AL-verdier, kan gårder med noen få skifter med lave fosfornivåer, men ellers høye P-AL-verdier, i enkelte tilfeller få mulighet til å spre mer fosfor totalt enn det som er ønskelig.

Alternativt kan man vurdere gårdens arealer samlet, basert på en arealjustert gjennomsnittlig P-AL-verdi. Da vil ekstra fosfor utover 1:1-balansen tildeles ut fra gårdens samlede fosforstatus. Gårder med enkelte arealer med lave fosfornivåer, men ellers optimal eller høy fosforstatus, må da selv omfordele gjødsel internt, slik at arealer med høy fosforstatus gjødsles under 1:1-balanse og mer gjødsel brukes på arealer med lav fosforstatus. Bonden vil normalt ha interesse av dette, fordi det på sikt kan øke avlingsnivået og styrke gårdens samlede produksjon. Samtidig kan noen likevel velge å prioritere de allerede mest produktive arealene. Allikevel kan det virke som at det er en justering basert på gårdens gjennomsnittlige P-AL verdier som er den løsningen som bør tas i bruk.

En justering basert på P-AL verdi vil kreve at foretaket regner ut arealvektet P-AL snitt for de arealene som er omfattet av fosforbalanseregnskapet. Dette vil være et kompliserende steg når dette skal regnes ut og dokumenteres, men utover dette vil det ikke være en ekstrakostnad for foretaket. Det er allerede krav om jordprøvetaking hvert fjerde år ved bruk av fosforbalanse, og det er ikke tenkelig at det vil være nødvendig å kreve økt prøvetaking for å kunne dokumentere P-AL utover de kravene som allerede er i forskriften. Det er heller ikke nødvendig å kreve en slik innrapportering for alle, da mange foretak har jevnt over høye P-AL verdier. Allikevel ser vi det som hensiktsmessig å inkludere det som en valgfri mulighet, da det vil tillate flere foretak å bruke fosforbalanseregnskap og sikrer at avlingsnivå kan opprettholdes over tid.

3 Beregning av størrelse på fosforstrømmer

I dette kapittelet vil vi gjennomgå hvordan mengden fosfor som tilføres og fjernes fra arealene kan estimeres.

3.1 Fosforstrømmer – gjødsling

Alle foretak som bruker gjødselvarer er pålagt å føre en gjødseljournal jf. § 27 i gjødselbrukforskriften:

Alle som bruker gjødselvarer skal føre gjødseljournal som gir oversikt over:

- a. *hvilken type og mengde gjødselvarer det er gjødslet med, på hvilket areal og på hvilket tidspunkt,*
- b. *hvilke mengder av fosfor og nitrogen som er tilført det enkelte areal, og*
- c. *hvilke mengder fosfor og nitrogen som totalt er tilført.*

Dette gjør at foretakene allerede er pålagt å føre oversikt over de mengder fosfor som er tilført de ulike arealene, og slik sett vil de i utgangspunktet ikke møte noen ekstra krav til dokumentasjon av gjødslingen dersom de ønsker å rette seg etter krav til fosforbalanse.

Ved fosforbalanse for gårdens arealer er det imidlertid avgjørende at tilført fosfor er riktig beregnet. Vi vurderer at det kan være behov for mer nøyaktige beregninger av mengde husdyrgjødsel tilført enn det som kreves etter § 27 om gjødseljournal i dag dersom man skal følge krav til fosforbalanse for gårdens arealer.

Volumet gjødsel som kjøres ut til de ulike skiftene vil bonden ha god kontroll på ved å regne antall vogner som er kjørt til hvert skifte, eller hvor stort volum som er tilført med bruk av tilførselslange. Det avgjørende punktet for å finne mengde fosfor tilført per skifte er å finne den beste metoden for å estimere mengden fosfor per volumenheter av gjødsel. Dette vil vi diskutere under, og vurdere hvilken metode for estimering av mengden fosfor per volum som er best egnet.

3.1.1 Mineralgjødsel og andre gjødselvarer med varedeklarasjon

For mineralgjødsel og andre gjødselvarer med en varedeklarasjon vil mengden fosfor per mengde gjødselvarer (tonn, kubikk) være kjent, og dermed er vil mengden fosfor som spres per skifte og totalt også være kjent. Ved behov for ytterligere kontroll over gjennomført gjødsling kan kommunen kryssjekke opplysningene om mengde gjødsel spredd med mengde gjødsel innkjøpt, som det også er krav til å føre journal over jmfør § 27 første ledd.

3.1.2 Husdyrgjødsel

For husdyrgjødsel stiller det seg imidlertid litt annerledes, da det her ikke finnes en deklarasjon på hvor mye fosfor gjødsel inneholder. I § 20 åttende ledd står det at mengden fosfor i egen husdyrgjødsel skal beregnes enten ut fra normtall for ulike dyreslag, eller ut fra en oversikt over fosforstrømmer inn til og ut fra husdyrholdet. Det er dette som bestemmer hvor stort areal gjødsel må spres på ved de ulike grenseverdiene i § 20 tredje ledd.

I tillegg til disse metodene som tillates etter § 20, er det mulig å analysere husdyrgjødsel for å bestemme tørrstoffinnhold, mengde fosfor og nitrogen med mer. Dette gjøres av en del bønder i dag for å ha bedre oversikt over innholdet av næringsstoffer i den enkelte gårds gjødsel. Det er imidlertid ikke tillatt å bruke disse analyseverdiene som grunnlag for å beregne hvor stort spredeareal gården trenger etter § 20.

For å dokumentere i gjødslingsjournalen at spredemengdene (§ 27) samsvarer med grenseverdiene i § 20 anbefales det for de fleste å bruke normtall (se kommentarrundskriv til gjødselbrukforskriften). Det er også mulig å bruke gjødselanalyser dersom bonden tar dette for å ha bedre oversikt over gjødselens

innhold av næringsstoffer, men da må man samtidig sørge for et regnskap basert på normtall som viser at man holder seg innenfor kravene til spredemengder etter § 20.

Under vil vi først presentere hva de tre metodene går ut på. Deretter vil vi vise fordeler og ulemper med dem og til slutt gi en felles vurdering av hvilken metode som er best egnet når bruksområdet er å beregne hvor mye fosfor som er tildelt de ulike skiftene til bruk i fosforbalanseberegninger for gårdens arealer. Når bruksområdet er fosforbalanse, og ikke mengdebegrensning av fosfor etter faste grenseverdier som gjelder landsdeler, stilles det eksempelvis større krav til å vite hvor mye fosfor gjødsel inneholder på den enkelte gård slik at det tas hensyn til endring i fôring mm., og man kan tåle større kostnader siden det er et alternativt krav som bonden selv velger å rette seg etter.

3.1.2.1 Normtall

Normtallene i vedlegg 1 gir verdier for hvor mye fosfor som slippes ut per dyr av ulike slag. For å beregne hvor mye fosfor som er spredd hvor, kan man følge denne fremgangsmåten:

Først beregner man hvor mye fosfor fra husdyrgjødsel foretaket disponerer totalt. Dette regnes ut ved å gange antall dyr med normtall fra vedlegg 1). Total mengde fosfor deles på totalt volum husdyrgjødsel. Slik får man et uttrykk for mengde P/volumenhet for foretaket. Dette brukes videre til å regne ut hvor mye fosfor man sprer på de ulike skiftene ved å gange med hvor stort volum man kjører ut (antall kubikk husdyrgjødsel).

Denne metoden har imidlertid ganske store feilkilder:

1. Normtallene representerer ikke nødvendigvis den faktiske utskilte mengden fosfor fra dyra, da fôring og andre faktorer kan påvirke fosformengdene betydelig
2. Beregning av totalt volum gjødsel i gjødsellagre kan være komplisert
3. En del foretak velger å separere gjødsel, slik at man får en fast fraksjon og en flytende fraksjon, hvor hver inneholder en ukjent andel av fosforet fra den opprinnelige gjødsel
4. Ulik vanninnblanding og omrøring kompliserer bildet.

Dersom foretaket spredte all sin husdyrgjødsel på arealer som skal inngå i balanseberegningen, hadde det i prinsippet holdt å vite nettopp total mengde fosfor som foretaket hadde i husdyrgjødsel. Da ville man ikke trengt å lage et uttrykk for mengde P per volumenhet (det vil si dele på totalt volum husdyrgjødsel). Alt fosfor ville gått inn i balanseregnestykket som fosfor tildelt arealene. Da ville man kunne sett vekk fra de tre siste feilkildene i listen over. Vi må likevel anta at det er ganske vanlig, i alle fall i områder hvor det er stort press på spredeareal, at innmarksbeite brukes som spredeareal og at gjødsel bortskaffes. Når dette skjer, må man kunne vite hvor mye som er spredd på innmarksbeiteareal, og hvor mye som er bortskaffet. Derfor bør beregningen kunne ta høyde for dette, og da er man nødt til å finne mengde P per volumenhet.

De samme utfordringene som er pekt på over, med unntak av nr. 2, vil man også ha hvis man bruker normtall for innhold av fosfor per kubikk/tonn av ulike typer husdyrgjødsel. De normtall som finnes for dette i Norge (NIBIO) er heller ikke veldig presise, da det vil være ganske store variasjoner mellom gårdsbruk med like dyreslag.

Foretak som skal klare kravet om fosforbalanse vil ofte måtte gjøre tilpasninger som senker mengden fosfor inn på gården, det vil typisk si å redusere innholdet fosfor i kraftfôret. Dette vil ikke fanges opp dersom man bruker normtall til å bestemme mengden fosfor i gjødsel.

3.1.2.2 Beregning med fosforstrømmer inn til og ut fra husdyrholdet

En annen metode for å beregne mengden fosfor i husdyrgjødsel er fra en oversikt over fosforstrømmer inn til og ut fra husdyrholdet. Dette er et alternativ til normtall i vedlegg 1, jamfør § 20 åttende ledd. Det er ikke utarbeidet veiledning til denne metoden ennå, men i grove trekk vil man måtte gjøre et regnestykke

hvor fosfor ut fra husdyrholdet trekkes fra fosfor som har gått inn til husdyrholdet (enkelt sagt fosfor inn i fjøset minus fosfor ut fra fjøset). Den mengden fosfor man står igjen med er den mengden fosfor som har havnet i gjødsla. Kilder til fosfor inn til fjøset er typisk kraftfôr, grovfôr, livdyr og strø, mens kilder til fosfor ut av fjøset er husdyrprodukter som melk, dyr til slakt og livdyr som selges.

Fordelen med en slik beregning er at den kan baseres på strømmer inn til og ut fra fjøset hvor mengdene i stor grad er kvantifisert allerede i enten regnskap og/eller fagsystemer. Det er derfor nokså godt gjennomførbart for forvaltningen å kontrollere beregningen. Med mindre det skjer endringer i drifta, vil strømmene være ganske jevne, mellom år, og man kan derfor lage en beregning som kan gjelde for flere år.

Ulempene med denne metoden er at den er avhengig av normtall for innhold av fosfor i f.eks. melk og dyr av ulike slag. Dette er verdier som vi ikke har god kjennskap til i dag. Verdiene er de samme som måtte inngått i fosforbalanseregnskap for foretaket som helhet (slik dagens krav er utfomet). At disse normtallene ikke er kjent, var en viktig grunn til at direktoratene fikk i oppdrag å utrede et alternativ der man ser på fosforbalanse for gårdens arealer i stedet. Vi vurderer derfor at det ikke er aktuelt å benytte denne metoden for beregning av fosforinnhold i gjødsla, da det i prinsippet ville innført mange av de samme utfordringene som man ville hatt med fosforbalanse for foretaket som helhet.

3.1.2.3 Gjødselanalyser

Rådgivningstjenestene har i flere år anbefalt å ta gjødselanalyser slik at bonden kan vite mer om hvilken mengde næringsstoffer ens egen husdyrgjødsel har slik at man kan utnytte den mer effektivt.

Gjødselanalyser har fordeler ved at

1. det gir et bilde av fosforinnholdet i gjødsla på den enkelte gård, og fanger eksempelvis opp justeringer i fôringen,
2. man får en analyseverdi for hvor mye fosfor det er per mengde gjødsel slik at man enkelt kan beregne hvor mye fosfor som er spredd på hvilke skifter ut fra volumet som er spredd,
3. for separert gjødsel kan fasene analyseres hver for seg.

Det er også knyttet svakheter og ulemper til bruken av gjødselanalyser til fosforberegninger, og det er gode grunner til at gjødselanalyser ikke brukes som utgangspunkt for fosforberegningen for foretak som skal rette seg etter fosforgrensene:

1. Det vil være betydelige usikkerhetskilder i selve prøvetakinga. Det er avgjørende at det blir tatt en representativ prøve, noe som kan være vanskelig i seg selv. Gjødsla må være godt omrørt for at massen skal bli så homogen som mulig. Prøveinnholdet kan også bli forringet på vei til laboratoriet dersom den ikke oppbevares korrekt.
2. Det er mulig å manipulere prøven, ved å bevisst ikke ta en representativ prøve
3. Fosformengder basert på normtall regnes ut på bakgrunn av dyretall, som er lett å ettergå av kommunen i en dokumentkontroll. Det er ikke like enkelt å ettergå husdyrgjødselprøver, og det krever mer administrasjon å få inn og sjekke disse svarene enn å basere kontroll på dyretall.
4. Analyser medfører kostnader for bonden, om lag 1500 kr for en analyse. Det må antakeligvis tas jevnlig prøver av hvert lager på gården, se under.
5. Siden gjødsla må være godt omrørt ved prøvetaking må prøvetakingstidspunktet som hovedregel sammenfalle med gjødselspredningen (da det er på det tidspunktet man vil røre opp gjødsla, og det er fornuftig å ta prøven tett opp til spredning for å få informasjon om innholdet av de ulike næringsstoffene). Det gjør igjen at det er vanskelig å bruke gjødselanalysene som grunnlag for planlegging av gjødsling inneværende år.

Gjødselanalyser – krav til prøvetakingen og hyppighet av denne

Dersom gjødselanalyser skal brukes som dokumentasjon for fosforbalanse, må det stilles krav til uttakshyppighet, hvor mange prøver som skal tas per gård og det må lages en protokoll for prøvetaking. Det finnes ulike retningslinjer for uttak man kan se til. Mattilsynet har en veileder for prøvetaking av slam, kompost og andre avfallsbaserte gjødselvarer². Husdyrgjødsel er altså ikke omfattet her og veilederen er gammel (2012), men prinsipper for prøvetaking som presenteres, har overføringsverdi. Prinsipper som legges til grunn er at for å få et representativt bilde, må man lage blandprøver, som er en blanding av flere delprøver som tas til litt ulike tider, eller på ulike steder i massen. Blandprøvens volum kan typisk bli så stort at man må ta en delmengde av denne igjen som da utgjør sluttprøven som sendes til laboratorium. Prinsippene gjelder både fastgjødsel og flytende gjødsel.

Det står videre at hyppighet av prøvetakingen må bero på hvor store variasjoner det er i prosessen som leder fram til den endelige massen. En gård med samme driftsopplegg, ingen større endring i fôring osv. er relativt stabil. National Resources Conservation Service i USA, underlagt USDA, anbefaler for slike tilfeller en prøve hvert år de første tre årene, for deretter å ta en prøve hvert tredje-fjerde år³, og hyppigere prøvetaking igjen dersom driftsopplegget endrer seg. NRCS har samme anbefaling for fremgangsmåte som i Mattilsynets veileder. For flytende gjødsel er det avgjørende at det røres godt i hele massen før uttak av delprøver begynner, og det må røres godt i blandprøven når man tar ut sluttprøven. Til slutt er det viktig å kjøle ned prøven før innsending til laboratorium. For analyse av total-fosfor og total-nitrogen må prøven analyseres innen 1 måned (Mattilsynet 2012).

Til bruk i fosforbalanseberegninger vil vi anta at det bør stilles krav til å ta en blandprøve per gjødsellager hvert år de første tre årene, for deretter å ta en blandprøve per lager hvert tredje år.

Det er lite systematiske data tilgjengelig som sammenligner gjødselanalyseverdier med andre beregninger av P-innhold i husdyrgjødsel i Norge, slik at det er begrenset hvor mye vi kan si om analysenes pålitelighet. I innspillmøtet ble det fortalt at flere opplever at til tross for de feilkildene som er nevnt over, vil prøver tatt fra samme lager være relativt like over tid så lenge drifta er lik, mens det er stor variasjon mellom gårder.

3.1.2.4 Vurdering av hvilken metode som er best egnet til å bestemme fosformengde som spres

Alternativet med beregning av fosforstrømmer inn til og ut fra husdyrholdet vil som nevnt i avsnitt 3.1.2.2 ha likheter med å regne fosforbalanse for foretaket som helhet og vil derfor ikke bli vurdert nærmere her. Ved vurdering av om normtall eller gjødselanalyser er best egnet kan man bruke følgende kriterier:

- Hvilken metode som gir best estimat for den enkelte gård av mengden fosfor per volumenheter
- Hvilken kostnad som pålegges bonden
- Hvor lett det er for kommunen å kontrollere mengdene bonden oppgir å ha spredd

Hvor godt estimatet er

Gjødselanalyser er alternativet hvor gårdsspesifikke forskjeller i fosformengder, for eksempel som følge av endret fôring, kan tas høyde for. Det er kjent at fosforinnholdet i husdyrgjødsel kan variere stort mellom gårder, for eksempel som følge av ulike fjøssystemer. I Danmark er det av den grunn betraktelig mer detaljerte normtall som skal favne en del av disse variasjonene. Normtallene vi har i vedlegg 1 har ikke denne detaljeringsgraden, og vi må anta at det er variasjon mellom gårder som ikke fanges opp av

² [Veileder for prøvetaking av slam, kompost og andre avfallsbaserte gjødselvarer](#) (2012)

³ NRCS, Sampling Manure for Nutrient Management, 2022, https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2022-10/Sampling_Manure_for_Nutrient_Management_SD-FS-36.pdf

disse. Dette bekreftes også av erfaringer fra rådgivningstjenesten. Det kan være store forskjeller i gjødselas næringsinnhold mellom gårder med samme type produksjon. I tillegg er det som nevnt i avsnittet om normtall, også feilkilder knyttet til det å regne seg videre fra normtall per dyr til en verdi for mengde P/volum, som trengs for å beregne fosfor tildelt de ulike skiftene.

Den største ulempen med husdyrgjødselanalyser som metode for å bestemme fosforinnhold i gjødsla er at det er vanskelig å få tatt representative prøver. En god protokoll og hyppige prøver i starten vil være viktige tiltak i så måte. Man vil også kunne få erfaring underveis med hvor stor variasjon det er mellom år på samme gård, og på bakgrunn av det vurdere metoden, og om kravet til hyppighet må være strengere.

Det er lite litteratur å støtte seg på, men direktoratene vurderer at gjødselanalyser, gitt at de blir tatt rett, gir et bedre estimat av mengden fosfor per volumenhet enn normtallene i vedlegg 1. Dette var også holdningen til deltakerne i innspillsmøtet.

Som nevnt over vil det ikke være mulig å bruke prøver fra inneværende år til å planlegge gjødslingen samme sesong. Dette gjør at det ved oppstart av fosforbalanseberegning kan være usikkert for bonden hvor mye fosfor gjødsla inneholder dersom hen ikke har tatt prøver tidligere. Dette kan gjøre at balansen blir noe i «overskudd» første år, dersom det viser seg at innholdet av fosfor er høyere enn det bonden har gjort regning med tidligere. En overgangsperiode med usikkerhet er det ikke mulig å komme vekk fra hvis man bruker analyser. Dette er nærmere omtalt i kapittel 4.5.

Kontrollerbarhet

En annen ulempe er at det er relativt lett å manipulere prøven. Dette kunne tale for at man burde hatt en rådgiver eller uhildet personell til å ta prøven. Direktoratene mener imidlertid dette kan medføre uforholdsmessig kostnader for bonden. Da vi ikke vet hvor mange bønder som vil rette seg etter krav til fosforbalanse vet vi heller ikke om rådgivningstjenestene vil ha kapasitet til å følge opp dette. På bakgrunn av dette ser vi ikke på det som et alternativ.

Analyseresultater legges inn i bondens skifteplanleggingssystemer, og brukes til å regne ut mengden fosfor som skal fordeles på skiftene. Analyseresultatene kan også kreves innrapportert til kommunen. Det vil da være mulig for kommunen å gjøre en rimelighetsvurdering opp mot dyretall og mengde fosfor basert på normtall. Dersom det er svært store forskjeller mellom verdier funnet i analysene og normtallsberegninger som ikke er rimelig ut fra endret føring etc., vil man kunne pålegge hyppigere prøvetaking.

Normtallsberegning er betydelig enklere å ettergå. Antall dyr er lett tilgjengelig i direktoratets databaser, og utregning av antall kilo fosfor hvert gårdsbruk har er i stor grad allerede presentert i PowerBI-rapporten «Fosformengder og spredeareal» som kommunene har tilgang til. Man vil likevel stå igjen med at bonden må estimere volum husdyrgjødsel, og at kommunen må kunne kontrollere dette for å vite om verdien for mengde P/volum. Å kontrollere dette vil være vanskelig for kommunen selv ved en stedlig kontroll, men man vil kunne skjele til standardverdier for mengde gjødsel utskilt per ulike dyreslag. Forskjeller i vanninnhold mm. vil likevel fortsatt være usikkerhetsmomenter.

Kostnader

Normtallsberegninger gir ingen økte kostnader for bonden, mens det koster ca. 1500 kr for analyse av en husdyrgjødselprøve («[Basis» analyse fra Eurofins](#)). Som nevnt over vil det være nødvendig å ta prøver av hvert lager i anslagsvis tre år, før man kan gå over til sjeldnere prøveintervaller. Om man eksempelvis har tre lager vil det bli 3500 kr hvert år de første tre årene. Dette er en ikke ubetydelig kostnad sett over flere år, men direktoratene mener det likevel kan forsvares. Fosforbalanse er ikke et krav alle bønder må rette seg etter, men snarere et alternativ som kan benyttes dersom man ønsker å spre større mengder gjødsel enn det de faste grensene legger opp til. En annen side ved dette er at bonden også kan ha nytte av å ta gjødselanalyser. Med god oversikt over egen husdyrgjødsel kan man planlegge utnyttelsen av denne bedre, og man kan kjøpe inn riktig mengde og type mineralgjødsel som trengs som supplement. Dette i stedet for å bruke sjablongverdier som ikke nødvendigvis gir rett svar.

Oppsummering

Oppsummert mener direktoratene at husdyrgjødselanalyser, med krav til å følge en bestemt protokoll for uttak av representative prøver, er den beste måten å få estimert mengden fosfor per volum husdyrgjødsel når bruksområdet er krav til fosforbalanse.

Direktoratene understreker at selv om det skulle åpnes opp for bruk av gjødselanalyser for dem som følger krav til fosforbalanse, er det ikke å anbefale å gi dette som mulighet for dem som følger faste fosforgrenser. Grunnen til dette er at husdyrgjødselanalyser er mer administrativt krevende for bonde og forvaltning enn normtall, og det kan heller ikke brukes til en forhåndsvurdering av hvor mye spredeareal et foretak trenger. Det vil også være en økonomisk belastning for bonden, og denne kostnaden står etter vår vurdering ikke i forhold til nytten for den store gruppen bønder som skal følge de faste fosforgrensene. Vi mener derfor det kun bør tas i bruk for de som velger å rette seg etter kravet til fosforbalanse, men at det for disse, hvor det er avgjørende med så nøyaktig beregning av fosfor tilført som mulig, er det beste alternativet.

3.2 Fosforstrømmer – avling

Fosformengden som hentes ut i avling vil være nødvendig å estimere for å kunne beregne fosforbalansen som gårdens arealer oppnår. Fosforinnholdet i planter kan variere betydelig ved forskjellige vekstvilkår, men det viktigste for å estimere mengden fosfor som forsvinner ut i avling er å bestemme mengden avling som blir høstet eller beitet. Det vil være nødvendig å finne og etablere grupper av vekster som har tilnærmet lik fosforkonsentrasjon, og sette normtall for disse gruppene. Hvordan disse vekstene skal grupperes vil avhenge av hvilken nøyaktighet som ønskes for avlingens fosforstrøm, og hvilket detaljeringsnivå som anses hensiktsmessig. Eksempelvis kan det tenkes at både vårhvete og høsthvete kan ha samme normtall, men at kløver og raigras må ha forskjellige. For noen vekster kan det være vanskelig å finne eller gruppere dem etter normtall, og i slike tilfeller vil det måtte gjøres en analyse av fosforinnhold.

Vi har valgt å vurdere løsninger for å bestemme fosforkonsentrasjon og avlingsmengde separat for fôr- og engvekster, og andre plantevekster og biprodukter. Dette ble gjort da vi antar at fôr- og engvekster vil være svært dominerende vekster blant foretak som tar i bruk fosforbalanseregnskap, samtidig som disse vekstene kan være mer problematiske å finne gode normtall for.

Videre foreslår vi krav til prøvetaking og avlingsregistrering. Dette kravet har blitt forsøkt gjort felles for alle plantevekster.

3.2.1 Fôr- og engvekster

Forventningen er at husdyrprodusenter vil være den dominerende typen foretak som vil ta i bruk fosforbalanseregnskap, og at fôr- og engvekster derfor vil være de dominerende typene plantevekster som inngår i fosforbalanseregnskapet.

Fôr- og engvekster blir som regel brukt direkte til fôr på gården, og de fleste gårder har derfor ikke nøyaktige avlingstall for disse vekstene. Dette skaper utfordringer i et fosforbalanseregnskap som i størst mulig grad bør basere seg på nøyaktige målinger og estimater. Videre finnes det i dag et mangfold av frøblandinger tiltenkt forskjellig bruk og klimatiske områder, ofte med fire eller flere plantearter i varierende mengdeforhold. Dette mangfoldet av arter og mengder gjør det krevende å finne normtall for fosforkonsentrasjonen i avling. Videre kompliseres det ved at artsbalansen i eng og beite vil være avhengig av vekstforholdene for de enkelte artene i et spesifikt område. Denne balansen endrer seg ofte over flere år, og vil også være avhengig av jord og agronomi. I praksis ender man opp med et nærmest uendelig antall variasjoner i forhold mellom forskjellige arter, som skal grupperes på en slik måte at variasjonen er liten nok til at det kan settes et normtall. Det er høyst usikkert om dette vil være mulig å oppnå på en god måte.

3.2.1.1 Hvordan bestemme fosforkonsentrasjon

Vi må forvente at det vil være store variasjoner i fosforkonsentrasjonen for fôr- og engvekster, og at det er sannsynlig at normtall ikke vil kunne brukes i særlig grad. Et alternativ til normtall er bruk av grovfôranalyser. Dette kan gi et bedre datagrunnlag for fosforkonsentrasjonen i avlingen, og samtidig bidra til mer presis føring. Ulempen er at analyser er ressurskrevende og kan medføre betydelige kostnader, særlig for foretak med stor variasjon i fôr- og engvekster, hvor det kan være behov for mange prøver for å oppnå tilstrekkelig representativitet.

Både Norsk Landbruksrådgiving (NLR), TINE og flere andre aktører anbefaler bruk av grovfôranalyser. Det er relativt vanlig å ta prøver fra hver slått og fra flere skifter for å sikre representativitet. Prøvene kan tas både før og etter ensilering, men prøver tatt før ensilering gir ikke informasjon om tørrstoffinnholdet i det ferdig konserverte fôret. De vanligste kvalitetsanalysene omfatter imidlertid ikke mineralinnhold. Etter vår forståelse gjennomføres mineralanalyse i hovedsak kun ved særskilte behov, for eksempel ved mistanke om mineralmangler.

For å kunne fastsette fosforinnholdet i avlingen er det imidlertid nødvendig med en mineralanalyse. Dette innebærer en tilleggskostnad, og det er grunn til å anta at mange foretak i praksis vil velge de enkleste og rimeligste analysetypene dersom det ikke stilles krav om noe annet. Det må derfor forventes at de fleste bønder vil innrette seg etter det som eventuelt fastsettes som minimumskrav for prøvetaking.

3.2.1.2 Hvordan bestemme avlingsmengde

Skal det føres et nøyaktig regnskap over fosformengder vil det være nødvendig å registrere avlingene, for eksempel gjennom telling av rundballer. Også for avling som lagres i ulike silotyper (tårnsilo, plansilo mv.) vil nøyaktig registrering være utfordrende, noe som ble påpekt i innspillmøtet. Ved søknad om tilskudd ved produksjonssvikt beregnes avlingsmengde i tårn- og plansilo ut fra volum, noe som kan være et relevant utgangspunkt også her. Samtidig må det påregnes en relativt stor forskjell mellom målt og faktisk avlingsmengde for fôr- og engvekster. Vår vurdering er at mesteparten av arealet her til lands høstes til rundballer, og at kun en begrenset andel av arealet høstes til silo, anslagsvis rundt 20 prosent, men at dette likevel er såpass til at det må tas hensyn til i systemet. Beiting og nullbeiting er også en form for høsting av avling. Det blir diskutert under i 3.3.

Det vil trolig være urealistisk å stille krav om avlingsregistrering på skiftenivå. Ved bruk av silo vil en slik tilnærming for eksempel forutsette registrering av antall hengerlass med ferskt gras fra hvert skifte, noe som i praksis vil være forbundet med betydelig usikkerhet. I tillegg vil nærliggende skifter ofte høstes samtidig, og enkeltlass eller rundballer kan inneholde avling fra flere skifter. Samtidig finnes det foretak som har både mulighet og praksis for relativt nøyaktig registrering på skiftenivå, og det bør derfor åpnes for at slik registrering kan benyttes der det er gjennomførbart.

3.2.2 Andre plantevekster og biprodukter

Selv om vi forventer at fosforbalanseregnskap vil være mest relevant for de foretakene som i hovedsak dyrker fôr- og engvekster, kan det også være foretak som dyrker andre typer vekster som vil ta bruk et slikt system. Dette kan f.eks. være foretak med store kornavlinger som krever mer fosfor enn de generelle grensene i gjødselbrukforskriften. Det finnes også mange foretak som dyrker en kombinasjon av vekster, noe som vil kreve et system for å fastsette avling og fosforkonsentrasjon for alle vekstene foretaket dyrker. Ett unntak fra dette er de vekstene som i gjødselbrukforskriften regnes som fosforkrevende vekster. Omtale av potet- og grønnsaksareal er derfor utelatt, da disse arealene unntas fra arealet som inngår i foretakets fosforbalanseregnskap jf. 2.3.1.

3.2.2.1 Hvordan bestemme fosforkonsentrasjon

Vår forventning er at de fleste andre plantevekstene som ikke er fôr- eller engvekster, slik som kornvekster, vil dyrkes og høstet som reinbestand, og at det for de fleste av disse vil være mulig å finne gode normtall for fosforkonsentrasjon. I de tilfellene dette ikke er mulig vil man måtte basere seg på

mineralanalyser av representative prøver av avlingen. På samme måte som for avlingsregistrering vil det med sannsynlighet måtte åpnes for flere metoder for prøveuttak og analyse.

3.2.2.2 Hvordan bestemme avlingsmengde

Det må forventes at det finnes foretak som vil ta i bruk fosforbalanseregnskap som dyrker et mangfold av vekster, og at det kan variere om det gjøres avlingsregistrering eller ikke, og også om avlingen omsettes, og på hvilken måte den omsettes. Eksempelvis vil det være relativt enkelt å finne foretakets kornavling når denne blir veid og analysert som en del av salgsprosessen, men i unntakstilfeller som selvplukk eller gårdsutsalg, vil det være mer krevende å kunne regne avling.

De plantevekstene som dyrkes for salg og veies som en del av salgsprosessen, f.eks. korn, vil være relativt enkelt å estimere avling for, da dette vil kunne knyttes opp mot solgt mengde. Det forventes at det vil kunne finnes relativt gode normtall for mange av disse vekstene, men dette kan ikke nødvendigvis garanteres for alle dyrkede vekster. I de tilfeller der det ikke kan settes gode normtall kan det være nødvendig å basere seg på laboratorieanalyser av fosforinnhold, eller aksepterte normtall med større unøyaktighet.

Det vil også være noen planteproduksjoner som ikke vil veies ved salg, eller forblir på gården. Vi må anta at dette vil utgjøre en minimal del av vekstene som er del av et eventuelt fosforbalanseregnskap. Eksempler kan være gårder som selger ikke-fosforkrevende vekster som mais gjennom gårdsutsalg til stykkpris eller selvplukk. I slike situasjoner ser vi flere mulige måter for måling eller estimering av avling som kan brukes. Den enkleste og mest nøyaktige metoden vil være hvis hele avlingen veies. For de som har tilgang til egnet utstyr, f.eks. bruvekt, kan dette være en mulig løsning. I de tilfeller avlingen ikke kan veies vil man være avhengig av å estimere avling. En slik estimering må basere seg på veiing av et representativt utvalg av avlingen. Eksempelvis kan det tenkes at det før høsting blir høstet en kvadratmeter-rute fra et representativt område per 10 daa. Vekten fra alle disse ruten kan så brukes til å estimere avling. Alternativt kan avlingen estimeres ved å regne ut vekt for et kjent volum, på samme måte som gjøres for rundballer. Da det vil være noe forskjellige praksis på hvordan avling estimeres for forskjellige typer plantevekster vil det med stor sannsynlighet måtte åpnes for flere estimeringsmetoder.

For biprodukter slik som halm og ikke-salgbar avling som blir høstet eller flyttet bort fra jordet, bør de grunnleggende samme metodene for veiing eller estimering gjelde som beskrevet tidligere i avsnittet. Over tid er det sannsynlig at man kan finne visse forenklingsmuligheter for estimering av biprodukter. Eksempelvis der mengden biprodukt er sterkt knyttet til avlingsmengden, og ikke har store mengder fosfor, bør det kunne åpnes for bruk av normtall til å beskrive avling.

3.2.3 Krav til avlingsregistrering og fosforanalyse

Krav til avlingsregistrering og mineralanalyse bør utformes på en slik måte at de gir sikre og representative tall for bruk i fosforbalanseregnskapet. Det er i dag mange aktører som anbefaler og tilbyr enten avlingsregistrering eller fôranalyse, bla. Norsk landbruksrådgiving, TINE og Felleskjøpet. Oppfatningen er at flere aktører innenfor næringen ønsker at flere foretak tar i bruk avlingsregistrering og grovfôranalyser for å kunne drive mer optimalt.

3.2.3.1 Omfang og representativitet

Utgangspunktet for beregning av fosforstrømmer fra avling er at tallgrunnlaget enten må basere seg på faktiske målinger av avling og fosforinnhold, eller tall som med en viss sikkerhet kan sies å representere avling og fosforinnhold. I praksis vil dette innebære at et foretak kan ende opp med å bruke en kombinasjon av normtall for fosforinnhold, analyser av fosforinnhold og avlingsregistreringer. Hvilke kombinasjoner som skal tillates under forskjellige omstendigheter må vurderes. Spesielt viktig for dette vil være vurderinger av når normtall kan brukes, og hvor dekkende normtallene må være før det skal kreves

analyse istedenfor. Normtallene må forventes å ha varierende gyldighet, avhengig av hvilke vekster som grupperes sammen, og i hvilken grad ytre faktorer påvirker fosforkonsentrasjonen i forskjellige arter av plantevekster.

En mulig løsning for spørsmålet rundt fosforanalyse versus normtall kan være å vurdere treffsikkerhet for det aktuelle normtallet og arealet av veksten, f.eks. at normtall med usikker dekning kan aksepteres for vekster som dyrkes på mindre enn 20 prosent av totalarealet. Dette vil redusere analysekravet for produksjoner som enkeltvis har mindre å si for foretakets fosforbalanseregnskap. Problemet ved en slik løsning er at man kan ende opp i situasjoner der store deler av arealet er en blanding av vekster med usikre normtall uten at det kreves at det tas analyse.

En alternativ løsning vil også være å kun tillate bruk av «sikre» normtall, altså kreve analyse av alle vekster som ikke har sikre normtall. Dette vil trolig gi de beste resultatene for fosforregnskapet, men kan oppleves som en unødvendig kostnad for foretak som har småproduksjoner av enkeltvekster. Eksempelvis kan det tenkes at en husdyrprodusent ikke trenger å analysere de 5 prosent av arealet det dyrkes fôrmais på, eller at en konprodusent med et lite stykke grasmark heller ikke trenger analysere dette.

En tredje mulighet kan være å gruppere normtall etter «sikre» og «usikre», og deretter sette et krav til at en viss andel av arealet (f.eks. 80 prosent) skal bestå av vekster som enten har «gode» normtall eller er analysert. Dette vil forenkle grupperingen av normtall, samtidig som det kan kreves at en stor andel av arealet har sikre tall. Det resterende arealet kan da tillates å bruke «usikre normtall» for fosforkonsentrasjon, hvis foretaket ikke har analysetall som kan regnes som representative. Vi mener dette vil være en løsning som er å foretrekke, da det bevarer kravet om sikre og representative tall for fosforkonsentrasjon, samtidig som det ikke kreves analyse av vekster som utgjør en marginal effekt på foretakets fosforbalanseregnskap.

Det vil også være mulig å justere «usikre» normtall til å være mer konservative, så det er en større sjanse for at normtallet er likt eller lavere enn den faktiske fosforverdien. I praksis vil dette være en innstramning av balanseregnskapet, og kan gjøre det vanskeligere å opprettholde balanseregnskapet for dem som tar i bruk normtall. Samtidig vil en slik løsning være avhengig av at det er en viss sikkerhet for at det ikke vil gi uforholdsmessig gunstig fosforbalanse for noen. Slike forhold vil avhenge blant annet av hvor stor variasjon det er i fosforkonsentrasjonen innad i «usikre» normtall. Da vi mangler kjennskap til dette anbefaler vi ikke å bruke denne løsningen per nå, men over tid kan dette vurderes som et alternativ, eller kombinert med vår foretrukne løsning.

I tilfeller der det skal tas fosforanalyser av avlingen, bør dette gjøres på en slik måte at det best mulig representerer foretakets arealer. Norsk Landbruksrådgiving anbefaler f.eks. at grovfôrprøver gjøres på skiftenivå. Da foretaket selv står fritt til å definere skifter, vurderer vi ikke et slikt krav til å være hensiktsmessig. Derimot kan det være fordelaktig at foretaket definerer noen «funksjonelle skifter» av arealer slik de ønsker, så lenge arealet kan regnes som relativt uniformt og representativt for resten av arealet. Slike funksjonelle skifter kan være de skiftene som foretaket allerede bruker i gjødslingsplan, eller større inndelinger av areal. Det vil være nødvendig med noe krav og veiledning for hvordan disse «funksjonelle skiftene» kan utformes. Dette vil være viktig for å sikre at variasjonen i fosforkonsentrasjon i avlingen innad i det funksjonelle skiftet ikke er for stor. Blant annet er det tenkelig at det bør stilles krav til at alle plantevekstene innenfor et funksjonelt skifte skal være etablert på samme tid, ha samme botaniske sammensetning, høstes på samme tidspunkt(er), gi samme avling, være etablert på sammenlignbar jord med sammenlignbar fosforstatus, ha sammenlignbar gjødslingspraksis, og være i en viss geografisk nærhet. Prøvene som tas fra et funksjonelt skifte blir så brukt til å regne et arealvektet gjennomsnitt for avlingens fosforkonsentrasjon. Hvis det skulle vise seg at variasjonen i fosforkonsentrasjon er mindre enn forventet på tvers av de faktorene som er beskrevet, er det mulig at det vil holde med et enklere system for prøvetaking, f.eks. at alle fôr- og engvekster kan tillates å ha et arealvektet snitt, og noe lavere prøveintervall. Per nå vurderer vi ikke datagrunnlaget som godt nok til å kunne foreslå en slik forenkling.

For plantevekster som høstes flere ganger, f.eks. fôr- og engvekster, vil det være hensiktsmessig å sette krav til uttak av analyse av avlingen som høstes fra hvert høstetidspunkt (slått), men ikke nødvendigvis i

tidsrommet som høstingen pågår. Det kan også være hensiktsmessig å sette et visst minimumskrav til prøver per dekar, for å sikre representativitet. For fôr- og engvekster kan dette f.eks. være minimum én prøve per 100 daa og minst én prøve per «funksjonelt skifte» der hver prøve skal være en samling av representative prøvepunkter der det skal være minimum et prøvepunkt per 20 dekar som prøver skal representere. Slike prøver vil kunne tas ved høsting, eller i ettertid ved f.eks. uttak fra rundballer. Samme prinsipp vil gjelde ved uttak av prøver i plan- eller tårnsilo, gitt at prøveuttaket kan regnes å være representativt for det helhetlige innholdet.

Krav til avlingsregistrering foreslår vi at stilles på foretaksnivå, på liknende måte som kravet til avlingsregistrering ved søknad om tilskudd ved produksjonssvikt. Et slikt krav må ta stilling til hvilke typer vekster som eventuelt skal tillates å bli gruppert og målt sammen, eksempelvis om forskjellige typer fôr- og engvekster kan grupperes og registreres som én avlingsmengde for foretaket. Det vil være vanskelig å ta stilling til dette uten å vite blant annet variasjonen i normtall, men i hovedsak mener vi at sammenlignbare vekster som lagres eller selges samlet kan grupperes sammen ved avlingsregistrering. Eksempelvis ser vi for oss at alle fôr- og engvekster kan registreres som en samlet avling.

Ved et slikt system vil fosforkonsentrasjonen av avlingen regnes som et arealvektet snitt av fosforkonsentrasjonen på de funksjonelle skiftene som avlingen er høstet fra, enten dette er gjennom prøver eller normtall.

Selv om et eventuelt minimumskrav til avlingsregistrering vil rette seg mot avlinger regnet på foretaksnivå, burde ikke dette hindre de foretakene som allerede gjøre mer nøyaktige registreringer i å ta i bruk disse for å etterleve kravene til avlingsregistrering i fosforbalanseregnskapet. Vi mener derfor at det også bør være mulig å rapportere avling også for skifter eller funksjonelle skifter.

Forslagene til krav om fosforanalyse og avlingsregistrering må regnes å kun være et startpunkt, og det vil være en større innsats å utarbeide en godt fundert veileder for prøvetaking og avlingsregistrering. Mye vil avhenge av i hvilken grad det vil være mulig å ta i bruk normtall, og hvor treffsikre disse normtallene vil være. Et slikt arbeid kan også avdekke nye problemstillinger eller forenklinger som kan gjøres.

3.2.4 Oppsummering

Vi forventer at det vil være vanskelig å bruke normtall for fosforkonsentrasjon for de fleste fôr- og engvekster. Samtidig vil det være nødvendig å registrere avling for å få tall for den totale mengden fosfor som blir tatt ut. Denne avlingsregistreringen kan være utfordrende å gjennomføre på skiftenivå, blant annet for dem som bruker tårn- eller plansilo.

For andre plantevekster og biprodukter forventer vi at det vil være større muligheter for å ta i bruk normtall for fosforkonsentrasjon, og at de fleste av disse har gode avlingstall da vekt av avling enten veies eller estimeres som en del av salgsprosessen. De plantevekstene eller biproduktene som ikke veies eller estimeres må det gjøres avlingsregistreringer for, men metoden for avlingsregistrering vil variere.

Beregning av fosforstrømmer fra avling bør bygge på faktiske målinger eller normtall som er dekkende for avling og fosforinnhold. Foretak kan derfor bruke en kombinasjon av normtall, analyser og avlingsregistreringer. Vi anbefaler å skille mellom «gode» og «usikre» normtall, og kreve at minst 80 prosent av arealet enten har gode normtall eller analyserte verdier. For resterende marginale arealer kan «usikre» normtall tillates. Dette gir tilstrekkelig sikre tall uten unødvendige analysekrav for små produksjoner.

Når analyser kreves, bør prøvetaking representere foretakets arealer gjennom «funksjonelle skifter» med relativt like vekster, jordforhold, gjødsling, avling og høstetidspunkt. For vekster med flere slåtter bør det tas prøve fra avling som høstes ved hver slått, med minimumskrav til prøver per areal og skifte.

Avlingsregistrering bør skje på foretaksnivå, men mer detaljerte registreringer på skiftenivå eller funksjonelt skiftenivå bør kunne gjøres. Det trengs videre arbeid med veiledning for prøvetaking, registrering og bruk av normtall, for å sikre lik praksis og kontroll over tid.

Det bør gjøres et større arbeid med å lage veiledning og dokumentasjon for prøvetaking og avlingsregistrering, fortrinnsvis når det er bedre klarhet rundt i hvor stor grad normtall for fosforkonsentrasjon kan tas i bruk for forskjellige plantevekster.

3.2.5 Kostnad

Annet enn tidsbruk vil kostnadene være knyttet til analyse av fosforkonsentrasjon i avling. De høyeste kostnadene vil oppleves for de foretakene som primært driver grasproduksjon med flere slåtter, da disse vil måtte ta prøver fra hver slått. Hvis det legges til grunn tre slåtter, må det tas minimum 3 prøver per 100 dekar, men de fleste tilfeller vil nok kreve enda flere prøver, da det bare vil være unntaksvis at foretak kan lage funksjonelle skifter som er nøyaktig 100 dekar.

Prisen for en grovfôranalyse ligger i dag rundt 1200 kr eks. mva. For et system med 3 slåtter er da minsteprisen for 100 dekar 3600 kroner, eller 36 kroner per dekar. For et gjennomsnittlig gårdsbruk på 262 dekar vil da minimumskostnaden for fosforanalyse være rundt 10.000 kroner.

Selv om det absolutt vil være mulig å øke mengdekravet for analyser, f.eks. per 10 dekar som er vanlig for jordprøver, vil kostnadene på et visst punkt regnes som uforholdsmessig stor. Eksempelvis vil et krav om prøver per 10 dekar øke kostnadene for et gjennomsnittlig gårdsbruk til nær 100.000 kroner.

3.2.6 Tap til hjortevilt og gjess

Det er påpekt i flere høringsvar ved høring av gjødselbrukforskriften at tap av avling til beitende vilt, herunder gjess og hjortevilt, enkelte steder vil utgjøre en betydelig fosforstrøm ut av foretaket. Dersom det stemmer at disse strømmene for enkelte foretak er betydelige, er det nødvendig å ha regnemethodikk som støtter å inkludere dette i beregningen av fosforbalanse.

3.2.6.1 Omfang av tap av avling og skader på avling av ulike typer vilt

Hjorten beiter i flokk, og har store populasjoner særlig på Vestlandet. Dette er en region der det er sannsynlig at mange bønder vil benytte seg av muligheten for fosforbalanseberegning, siden det er mange husdyrbruk her. Det er godt dokumentert at avlingstapene på innmark og tap av rundballer kan bli betydelige som følge av hjortebeiting, og at de varierer stort⁴.

Beiting av tamrein kan også gi avlingsreduksjon og skader på eng, men for denne arten er det gjort få undersøkelser som beregner størrelsen på avlingstapene⁵. Det vil også være langt færre gårdbrukere som vil være rammet av beiting fra tamrein enn fra hjort, og de vil være lokalisert til områder der det er tamreindrift, typisk fra Trøndelag og nordover til Finnmark. For Trøndelag vil det kunne være noen som tar såpass høye avlinger at fosforbalanseskrevet kan være aktuelt. Lenger nord er det antakelig færre som vil ønske å rette seg etter krav til fosforbalanse fordi avlingene som oppnås ofte vil være lavere slik at det er tilstrekkelig å følge de faste grensene for fosfortilførsel. Oppsummert tror vi ikke tap til rein vil utgjøre en viktig fosforstrøm.

Kvitkinngås, kortnebbgås og grågås eller alle arter som kan gjøre stor skade på dyrka mark når de beiter. I motsetning til hjortedyra som gjerne går inn igjen i skogen og gjør fra seg der, vil mye av næringsstoffene gjessene ta opp slippes på jorda igjen i form av ekskrementer. Det er likevel gjerne skjedd en skade på avlingen både i form av rent tap av masse eller ved at plantene er skadet slik at avlingene senere i sesongen blir lavere enn forventet. Grågåsa er her hele hekkesesongen, og beiter derfor over en lengre periode og spredt langs hele kysten. Kortnebbgås og hvitkinngås raster i Trøndelag og Nordland under vårtrekket på vei til hekkelokaliteter på Svalbard. Hvitkinngås har i tillegg de senere årene også etablert seg som hekkefugl i Oslofjordområdet og sprer seg østover og nordover herfra.

3.2.6.2 Hvordan estimere mengden avling som tas av vilt

Hverken for hjort eller rein er det gjort registreringer av beiting på dyrka mark som er egnet til å estimere fosforstrøm i en fosforbalansmodell. Det er som nevnt over gjerne store variasjoner mellom skifter, og

⁴ NIBIO POP 11(55) 2025: Store variasjoner i avlingstapet til hjort, <https://hdl.handle.net/11250/3204811>

⁵ Reinbeiting på dyrka mark <https://www.nibio.no/prosjekter/reinbeiting-pa-dyrka-mark> Sist oppdatert 29.09.2025

mellom år. Det er laget metodikk for å beregne avlingstap, men disse er mer egnet til forskning enn til egenregistrering på grunn av omfattende krav til registreringer.

Å estimere beitetrykket fra gås og dermed hvor stor skade den gjør er heller ikke enkelt. Det gis RMP-tilskudd til områder med rastende kvitkinngås og kortnebbgås i Trøndelag og Nordland. Tilskuddet er delt i tre tiltaksklasser med ulike satser: høyt, middels og lavt beitetrykk. I Nordland har det vært gjort tellinger av antall gjess for å plassere arealer i en av disse kategoriene. I tillegg gjøres en skjønnsmessig vurdering av kommunen i søknadsåret. Man kan se for seg at dette kan brukes som utgangspunkt for å estimere tapet også i fosforbalanseberegninger, men så vidt oss bekjent er det ikke gjort estimeringer av hvilket avlingstap dette tilsvarer. I Trøndelag kreves det fotodokumentasjon og uttalelse fra veiledningstjenesten/kommunen for plassering i rett tiltaksklasse.

Direktoratene mener eneste mulighet, fram til eventuelt mer kunnskap foreligger, er at bonden selv estimerer og rapporterer inn mengden avling som er tapt til vilt, med begrunnelse og det som måtte finnes av dokumentasjon. Dokumentasjon kan være bilder, tellinger, kartlegginger etc. For grågås utstedes det tidvis skadefellingstillatelser. For å kunne gi skadefellingstillatelse må det skade ha skjedd. Det vil derfor være dokumentasjon i slike saker som kan underbygge det som rapporteres inn av bonden.

Alternativet til at bonden selv estimerer skadeomfanget er at kommunen, eller sakkyndige, gjør estimerer og eventuelt gjør undersøkelser. Etter direktoratenes mening vil det å legge oppgaven til kommunen kunne medføre betydelig arbeidsbelastning. Det er heller ikke sikkert kommunen sitter på nok kunnskap om arealet til å kunne gjøre en kvalifisert estimering uten at det blir svært arbeidskrevende. I enkelte kommuner må en regne med at det er flere bønder som er berørt. Beregningen bør gjøres årlig siden det kan være store årlige variasjoner, og totalt vil altså dette belaste kommunen betydelig. En sakkyndig vurdering kunne vært det beste alternativet for å få et godt estimat, men kostnadene er etter vår vurdering for høye til at dette kan anbefales.

3.3 Beiting på areal som inngår i fosforbalanseberegningene

Beiting representerer både opptak av fosfor fordi det er høsting av arealene og tilførsel av fosfor fordi dyra gjør fra seg mens de går på beitet. Beiting på innmarksbeite og utmarksbeite kan utelates fordi dette er areal som ikke inngår i fosforbalanseregnskapet for gårdens arealer, ref. 2.3.1.

Beiting som skjer på arealer som inngår i beregningene må man derimot vurdere om man skal ta hensyn til. Det aller enkleste ville være å si at det ikke skal hensyntas, siden det både tilfører og fjerner fosfor. Dette vil likevel ikke bli riktig, siden det kan være forskjeller i hvor mye fosfor som tilføres og fjernes. Dersom det ikke gis tilleggsfôr vil deler av fosforet som tas opp avleires i dyret og derfor en netto eksport av fosfor fra arealet. Regnes ikke fosforopptak og -utslipp fra beite går det derfor i foretakets disfavør. Dersom det i beiteperioden føres med kraftfôr eller annet grovfôr i tillegg, noe som er vanlig, vil regnestykket kunne snu seg. Foring med kraftfôr, som har en høyere andel av fosfor enn grovfôret, vil kunne gi en netto tilførsel av fosfor til arealet som beites.

I tillegg kompliseres bildet av at dyra enten kan gå ute hele døgnet, eller veksle mellom å være inne og ute. Vekslingen mellom inne og ute gjør at noe av gjødsla fra dyra i den perioden havner i gjødselkjelleren og ikke på beitet, samt at det typisk vil tilleggsføres inne. Hvor stor andel av fosforet som havner de ulike stedene vil derfor variere og være vanskelig å anslå.

3.3.1 Størrelse av fosforstrømmene på beite

For å vurdere hvorvidt man skal regne på tilførsel og opptak på beite er det nyttig å vurdere hvilket omfang strømmene har, sammenlignet med de «store» strømmene gjødsling og avling som høstes maskinelt.

Normtall for P-utslipp og grovfôropptak på beite

Med bruk av normtallene i vedlegg 1 for fosforutskillelse fra husdyr kan man regne ut omtrentlig hvor stor andel av fosforutslippet som kommer i løpet av beiteperioden. Med dette kan en danne seg et inntrykk av hvor mye fosfor som havner på beitet om beiteperiode er av ulik varighet.

For mjølkekyr er utslippsfaktoren 15 kg P/dyr/år. Om ei ku går ute 12 timer per døgn i 10 uker er mengden som slippes på beite 1,4 kg P, det vil si omtrent 10 % av det totale utslippet gjennom året. Det trenger ikke bety at det er 10 % av fosforet som tilføres arealene, da det kan være annen husdyrgjødsel og mineralgjødsel som brukes i tillegg. Om man regner at ei mjølkeku trenger 3 dekar fulldyrka beite, blir det rundt regnet 0,5 kg P/daa.

For mengden fosfor som tas opp kan man regne med en standardverdi for opptak på 7,5 FEm/dag (standardverdi i sats- og beregningsforskriften for tilskudd ved produksjonssvikt). Om man setter innhold av fosfor til 3 g/kg TS (varierer veldig med sammensetning av enga mm), og man regner 0,95 FEm/kg TS = 1,05 kg TS/FEm blir dette 3,15 g P/FEm. Per ku tas det dermed opp $7,5 \text{ FEm/dag} \times 3,15 \text{ g P/FEm} = 23,6 \text{ g P/dag}$. Over 10 uker blir det $10 \times 7 \times 23 \text{ g} = 1653 \text{ g}$ tilsvarende om lag 1,6 kg P. Hvis man regner som over, at ei ku trenger ca 3 dekar beiteareal på fulldyrket mark, gir dette et opptak på ca 0,5 kg P/daa. Forutsetningene her kan man imidlertid diskutere. På et godt beite kan nok ei ku ta opp mot 10-12 FEm per dag på forsommeren, og ned mot nesten det halve på høsten⁶.

Vi ser at omfanget av fosforstrømmene som går via beitedyra kan være ganske store, og proporsjonale med tiden dyra er på beite. Om dyra er på beite $\frac{1}{4}$ av året, vil også $\frac{1}{4}$ av fosforet dyra slipper ut i løpet av et år havne på beitet, og tilsvarende vil $\frac{1}{4}$ av grovføret som tas opp tas opp via beiting. Dette betyr at andelene kan være ganske store. Som vi ser over utgjør det ca. 0,5 kg P/daa, som er $\frac{1}{7}$ av tillatt makstilførsel (3,5 kg P/daa).

I dette eksempelet er mengden fosfor som slippes i gjødsel på beite omtrent likt som det som tas opp. Hadde dette vært tilfelle overalt ville det vært enkelt, ved at man kunne sagt at opptak og tilførsel av fosfor gikk opp i opp. Disse enkle beregningene er ikke gode nok til å kunne si at man ikke trenger regne på fosforstrømmer ved beiting. Det er svært mange variabler som kan forskyve bildet. Vi tror derfor at det i alle fall fra start av ved innføring av modellen vil være nødvendig å gjøre en beregning av opptak og utslipp fra beitende dyr. Dersom man ser av data som samles inn at strømmene i det store og hele omtrent like store, vil man på et senere tidspunkt kunne gå bort fra krav om at det skal kvantifiseres.

3.3.2 Beregning av opptak

Da beiting er en form for «høsting» over lang tid, kan det være vanskelig å beregne både avling og fosforinnhold. Det finnes normtall for opptak på beite i sats- og beregningsforskriften nevnt over (har også normtall for andre dyreslag), men opptak vil variere stort mellom ulike beiter og gjennom sesongen. I melkeproduksjon gjøres det så vidt vi kjenner til registreringer av føring, slik at når man kjenner totalt energibehov kan man regne seg tilbake til å se hvor mye som må være tatt opp fra beite. Videre vil det også være mulig å gjøre estimer av hvor stor produktivitet et beite har hatt ved å se på produktiviteten på andre arealer. Felles for begge beregningsmåter er at det brukes resultater fra øvrige grovføranalyser foretaket har for å estimere fosforinnholdet i avlingen, eventuelt at det tas en grovføprøve med mineralanalyse fra beitet også. Et tredje alternativ er å gjøre en spesifikk avlingsregistrering av det skiftet som skal beites. Dette kan gjøres ved f.eks. å bruke beitebur for å holde en andel av beite fra dyrene, for så å måle avlingen på beiteburets areal når dyrene er ferdig med å beite.

Det har ikke vært anledning til å gå nærmere inn i disse beregningsmetodene i denne utredningen, og det må gjøres ytterligere undersøkelser for å finne hva som er beste måten for å estimere avlingen som er tatt opp av beitende dyr.

⁶ NLR Grovførskolen, Beiting, Tilskuddsfôr og fôropptak på beite: <https://www.nlr.no/12-beiting/tilskuddsfor-og-foropptak-pa-beite>

3.3.3 Beregning av tilførsel

For tilførsel kan man bruke normtall for utskillelse av fosfor per dyr per år som finnes i vedlegg 1, regne dette ned til utslipp per dag eller time, og gange dette med antall dager/timer dyra er på beite. Dette vil ikke bli presist siden faktisk utslipp varierer mer enn det som er fanget opp i normtallstabellen. For annen gjødsling med husdyrgjødsel har vi lagt opp til bruk av gjødselanalyser. Basert på disse, samt et anslag av total gjødselmengde gjennom året vil man kunne gi et gårdsspesifikt anslag på hvor mye fosfor som slippes ut fra dyra per dag. Dette vil likevel også ha usikkerhet knyttet til seg, blant annet fordi volumestimat kan være unøyaktig.

Det finnes også andre metoder for å estimere hvor mye fosfor som tas opp og slippes på beite, men vi har ikke gått nærmere inn på dette.

3.3.4 Dokumentasjonsbehov

Både for beregning av fosforopptak og -tilførsel vil det være nødvendig med en beitelogg som viser hvor lenge dyra har vært på ulike beiter. Dette registreres av en del bønder allerede i skifteplanleggingssystemene. Dersom man skal lage avlingsestimat basert på et estimat av grovfôrøpptaket må man også ha innrapportering av dette. Beregningene som må gjøres for å beregne totalt opptak og utslipp kan gjøres av datasystemer og trenger sånn sett ikke være en ekstra administrativ belastning for bonden.

4 Forvaltningsmessige forhold

4.1 Forslag til endring i forskrift om lagring og bruk av gjødsel mv.

Første, andre og tredje ledd av § 20 i dagens forskrift lyder:

§ 20 Begrensninger for tilførsel av fosfor på jordbruksareal

Ved bruk av fosforholdige gjødselvarer på fulldyrket og overflatedyrket jord, skal mengden tilført fosfor enten:

- a. *følge krav til fosforbalanse etter andre ledd, eller*
- b. *følge grensene satt i tredje ledd.*

Gjødsling etter bokstav a) er avgrenset oppad til 3,5 kg P/daa/år. Forholdet mellom fosformengde som tilføres og tas ut skal være 1:1 eller lavere over en treårsperiode. Oppnådd balanse skal dokumenteres gjennom oversikt over fosforstrømmer inn og ut av foretaket. Før oppstart av hver treårsperiode skal bruk av adgangen til balansegjødsling, samt analyseresultater fra jordprøver i tråd med § 29 som ikke er eldre enn fire år, innrapporteres av jordbruksforetaket til offentlig register. Innrapportering skal skje på den måten og fra det tidspunkt som Landbruksdirektoratet bestemmer.

For gjødsling etter første ledd bokstav b), skal tilført fosfor per dekar ikke overstige følgende grenser:

1. *For alle fylker bortsett fra Rogaland og Troms og Finnmark:*
 - a. *2,8 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2027–31. desember 2029*
 - b. *2,5 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2030–31. desember 2032*
 - c. *2,3 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2033*
2. *Rogaland:*
 - a. *3,1 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2027–31. desember 2029*
 - b. *3,0 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2030–31. desember 2032*
 - c. *2,7 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2033*
3. *Troms og Finnmark:*
 - a. *2,5 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2027*

Forslag til ny § 3 bokstav c:

Fosforkonto er en løpende oversikt over differansen mellom fosformengde tilført foretakets samlede arealer og fosformengde fjernet gjennom høstet avling fra det samme arealet. Differansen føres som en akkumulert saldo uttrykt i kilogram fosfor for de siste 12 år.

Forslag til ny § 20

§ 20 Begrensninger for tilførsel av fosfor på jordbruksareal

Ved bruk av fosforholdige gjødselvarer på fulldyrket og overflatedyrket jord, skal mengden tilført fosfor enten:

- a. følge grensene satt i andre ledd, eller
- b. følge krav til fosforbalanse etter tredje ledd.

For gjødsling etter første ledd bokstav a), skal tilført fosfor per dekar ikke overstige følgende grenser:

1. *For alle fylker bortsett fra Rogaland og Troms og Finnmark:*
 - a. 2,8 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2027–31. desember 2029
 - b. 2,5 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2030–31. desember 2032
 - c. 2,3 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2033
3. *Rogaland:*
 - a. 3,1 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2027–31. desember 2029
 - b. 3,0 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2030–31. desember 2032
 - c. 2,7 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2033
3. *Troms og Finnmark:*
 - a. 2,5 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2027

Gjødsling etter første ledd bokstav b) er avgrenset oppad til 3,5 kg P/daa/år. Foretaket skal dokumentere at fosforkonto som definert i § 3 bokstav c er i null eller negativ etter hver vekstsesong, med unntak av en overgangsperiode de første fire sesongene der overskudd tillates. Fosforkonto skal føres for alt dyrket areal foretaket disponerer med unntak bestemt av Landbruksdirektoratet. Foretak som velger å følge krav til gjødsling etter første ledd bokstav b) skal melde dette til kommunen før første vekstsesong. Dersom foretaket velger å ikke lenger følge krav til gjødsling etter bokstav b) skal dette også meldes til kommunen. Så lenge foretaket følger krav til gjødsling etter første ledd bokstav b), skal det minimum hvert fjerde år ta jordprøver i samsvar med § 29. Beregningene og årlig innrapportering av dokumentasjon for balansen på fosforkontoen skal utføres slik Landbruksdirektoratet bestemmer. P-Al-verdier under 7 i snitt for arealer som inngår i fosforkontoregnskapet gir mulighet til større tilførsel av fosfor etter tabell fastsatt av Landbruksdirektoratet.

4.2 Oppsummering av dokumentasjonskrav for fosforkonto

Foretaket må etter hver vekstsesong sende inn dokumentasjon på hvilke arealer som inngår i fosforbalanseberegningen jmfør 2.3.1, hvor mye fosfor som er tilført arealene og hvor mye fosfor som er tatt ut i avling. Selv om kravet retter seg mot det samlede arealet foretaket disponerer (se 2.3.2) mener vi det bør kreves dokumentasjon på skiftenivå for gjødsling (tilsvarende kravet til gjødseljournal etter gjødselbrukforskriftens § 27 andre ledd). Mengden avling registreres på skiftenivå der det er praktisk mulig.

I kapittel 3 er det gjennomgått i detalj hvordan mengde fosfor i gjødsel tilført og avling fjernet bør beregnes. Oppsummert skal det for gjødsling innrapporteres gjødseljournal tilsvarende kravet i § 27 andre ledd og ved bruk av husdyrgjødsel skal husdyrgjødselanalyser innrapporteres. For avlingene skal

det registreres hva slags vekst som er høstet, og mengde av denne. Dette skal oppgis på skiftenivå så langt det er mulig. Der det ikke er mulig, kan avling oppgis for arealene samlet. For grovfôravlinger må kvalitetsanalyser av et representativt utvalg av avlingen innrapporteres. Disse kravene settes for at kommunen skal kunne ettergå opplysningene om mengden fosfor som er tilført og høstet.

Dersom det er tapt avling til vilt må dette estimeres og dokumenteres av foretaket.

4.3 Digitalt støtteverktøy

4.3.1 Pågående utvikling av støttesystemer for gjødselbrukforskriften

Det vil være behov for digitale støttesystemer både for bonde og forvaltning for at fosforbalansekravet skal være mulig å rette seg etter og kontrollere. Landbruksdirektoratet har allerede et pågående IT-prosjekt for utvikling av digitale støttesystemer for oppfølging av gjødselbrukforskriften⁷. I dette prosjektet skal det blant annet lages støtte for å digitalt kunne sende inn gjødseljournal, søke om godkjenning av innmarksbeite som spredeareal, innrapportere areal med fosforkrevende vekster mm. Sentralt i dette prosjektet er samarbeid med leverandører av skifteplanleggingssystemer, også kalt sluttbrukersystemer (SBS). Dette er systemer som bonden kan bruke til å holde oversikt over drifta, ved for eksempel å lage gjødslingsplan, registrere gjødsling til gjødseljournal, registrere avling mm. For å unngå at bonden skal måtte rapportere opplysningene i egne skjemaer laget av Landbruksdirektoratet, legges det i stedet opp til integrasjon med skifteplanleggingssystemene slik at bonden kan sende inn opplysningene direkte derfra. En sentral komponent i systemet som bygges er det såkalte Gjødselregisteret, der data mottas, organiseres og viderefremmes. Det er utstrakt bruk av digitale kart i systemet. Informasjonen fra foretakene vises for saksbehandlere i kommunene i eget fagsystem, med funksjoner for å effektivisere saksbehandlingen og legge til rette for risikobasert kontroll.

4.3.2 Løsningsforslag for fosforbalanseverktøyet

Dette løsningskonseptet og systemet vil vi bygge videre på ved en eventuell utvikling av støttesystem for fosforbalanse for gårdens arealer. Det vil på samme måte legges opp til at bonden først og fremst benytter sitt eget skifteplanleggingssystem for registrering, og at de, etter spesifikasjoner gitt av Landbruksdirektoratet gjennom maskin-til-maskin-grensesnitt, får beregnet sin balanse i disse systemene. Data som forvaltningen krever sendes inn via de samme grensesnitt.

Siden fosforbalanseverktøyet vil utvikles i allerede etablerte løsninger og grensesnitt i Gjødselsregisteret kan mye funksjonalitet gjenbrukes. Dette innebærer grensesnitt i fagsystemet, integrasjoner mot Maskinporten, Altinn og et etablert grensesnitt mot sluttbrukersystemene (heretter kalt SBS). I tillegg vil funksjoner knyttet til sikkerhet og tilgangsstyring kunne gjenbrukes.

Følgende funksjonalitet må utvikles:

- Kalkulator for beregning av fosforbalanse for gjødselbrukere
- API-grensesnitt mot SBS for utveksling av fosforbalansedata
- API mot PRIS for å hente ut relevant avlingsdata
- API mot AGROS for å hente ut data om u-år
- Oversikt over fosforbalanse for gjødselsbrukere i fagsystemet

⁷ Utvikling av digitale støtteverktøy for oppfølging av gjødselbrukforskriften, <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk/miljo-og-klima/husdyrgjodsel-og-gjodsling/utvikling-av-digitale-stotteverktoy-for-oppfolging-av-gjodselbrukforskriften>

- Administrasjonstjeneste for håndtering av kalkulator og normtall
- API for deling av regelsett for fosforkalkulatoren kan være aktuelt, men må vurderes videre og ligger ikke inne i estimatene

Kalkulatoren for fosforbalanse er løsningskjernen. Den skal presenteres i et intuitivt og brukervennlig grensesnitt for kommunale saksbehandlere som er lett å operere uten teknisk forkunnskap. Etter beregning vises resultatet på en oppsummeringsside som gir tydelig oversikt over alle arealer som påvirker gjødselbalansen og hvilke fosforstrømmer som har vært inn til og ut fra arealene foretaket driver. Det er laget et enkelt forslag til design for kommunens visningsside i fagsystemet for et foretak som retter seg etter krav til fosforbalanse som kan sees i vedlegg 1.

4.3.3 Utviklingstid

Det er estimert at løsningen vil kunne utvikles over en periode på om lag fire måneder. Dette fordrer at IT-prosjektet, i forkant av at utviklingen starter, omprioriterer oppgaver. Målet er å ha fosforbalanse-modulen klart til vekstsesongen 2027. Utvikling av innrapporteringsmulighet for opplysninger i gjødselsjournal må fremskyndes, siden informasjonen i denne er nødvendig for å beregne fosforbalansen. Dette medfører at modulen for søknad om innmarksarbeite godkjent som spredeareal vil måtte flyttes senere i leveranseplanen. Etableringen av frittstående kartløsning for registrering av godkjente spredeareal vil dempe den negative konsekvensen av denne utsettelsen.

Siden det legges opp til at bonden skal gjøre sine registreringer i de skifteplanleggingssystemene de allerede bruker, fordrer dette utvikling også fra leverandørene av skifteplanleggingssystemene. Det kan ikke garanteres at disse har kapasitet eller ønske om å utvikle dette på kort tid. Mange av opplysningene som skal inn er det antakelig allerede tilrettelagt for, men det kan måtte gjøres justeringer i tråd med krav som stilles etter forskriften.

4.3.4 Estimat for kostnader

Tabell 2: Estimat for kostnader ved utvikling av digitalt støttesystem for fosforbalanse for gårdens arealer

Kostnadselement		Kostandanslag (kr)
Kjøp av tjenester	Kalkulator	362 000
	Fagsystem tilpasning	543 000
	Integrasjoner	910 000
	Usikkerhet +30 %	545 000
Interne ressurser	Intern prosjektleder (20 % i 4 måneder)	84 000
	Interne fagressurser (2 x 25 % i 4 måneder)	110 000
Kostnadsoverslag utvikling		2 554 000
Årlige kostnader		Kostnadsoverslag
	Vedlikehold og drift år 1	75 000
	Vedlikehold og drift fra år 2	50 000

Usikkerhet

Estimatene innehar en del usikkerhet. Integrasjonene mot PRIS og AGROS har størst usikkerhet fordi det ikke har vært tid nok til å gå opp disse i detalj, samt at det for AGROS trolig vil kreve tilpasning på dette systemets side for å kunne hente ut nødvendige data.

Datakilder og integrasjoner

Nøyaktige beregninger forutsetter at kalkulatoren mottar data fra SBS og andre kilder. I første omgang vil dette være PRIS, et fagsystem hvor opplysninger om kornavlinger registreres. Integrasjoner medfører usikkerhet, men som interne integrasjoner er risikoen begrenset. Eksisterende integrasjon mot SBS må tilpasses.

Avgrensninger

Estimatet forutsetter at det ikke skal være noen ekstern løsning fra Landbruksdirektoratet ut over de API som utvikles og tilgjengeliggjøres for integrasjon mot SBS-er. Behovet for ev. egen sluttbrukerløsning (tjeneste hvor foretakene kan registrere opplysninger som trengs uten å gå via skifteplanleggingssystem (SBS) vurderes nærmere på samme tidspunkt i prosjektet som er planlagt for de andre funksjonsområdene (tidlig 2027).

4.4 Tilsyn og håndhevingsmuligheter

Kommunen er myndighet etter gjødselbrukforskriften, og håndhever etterlevelse av forskriftens bestemmelser gjennom å føre tilsyn og fatte nødvendige enkeltvedtak overfor foretaket. Dette følger av gjødselbrukforskriften § 30 første ledd. I dette kapittelet vil vi først diskutere kommunens muligheter for å kontrollere om foretakene følger kravet, og deretter hvilke reaksjonsmuligheter som finnes og hvilke som er relevante å ta i bruk dersom de oppdager at et foretak bryter reglene.

4.4.1 Mulighet for kontroll av foretakene

Kommunens mulighet til å føre effektiv kontroll med at foretakene etterlever kravene til fosforbalanse vil i stor grad være avhengig av tilgjengelige støtteverktøy og datagrunnlag. Støtteverktøyet som er beskrevet i punkt 4.3 vil være sentralt i denne sammenheng. Et slikt verktøy vil gi kommunen en samlet oversikt over foretakenes fosforbalanse, og det vil være enkelt å identifisere hvilke foretak som til enhver tid har overskudd eller underskudd på fosforkontoen. Dette gir et godt grunnlag for å prioritere kontrollressursene mot foretak der risikoen for regelbrudd er størst.

Videre vil støtteverktøyet gjøre det mulig å følge utviklingen i fosforbalansen for det enkelte foretak over tid. Dette er viktig for å kunne avdekke foretak som har en negativ utvikling, for eksempel ved at saldoen beveger seg i retning av overskudd, selv om regelverket ikke nødvendigvis er brutt ennå. En slik utviklingsoversikt gir kommunen mulighet til å arbeide mer forebyggende og målrettet.

Dersom verktøyet er kartbasert, som det legges opp til, vil det i tillegg kunne gi viktig støtte i prioritering av kontroll ut fra miljøhensyn. Opplysninger om foretakenes arealer og fosforbalanse kan da sammenholdes med data fra Vann-Nett om vassdragenes økologiske tilstand og framtidige kart over fosforstatus i jord. Dette kan gjøre det mulig å identifisere områder der det er særlig viktig med god etterlevelse av bestemmelsene, og dermed bidra til en mer risikobasert og miljørettet kontrollinnsats.

Et godt støtteverktøy vil også kunne gi kommunen mulighet til å gå ned på et mer detaljert nivå, for eksempel ved å se på skifter. Her kan kommunen få oversikt over hvilken gjødsling som er gjennomført, og – dersom foretaket har registrert det – hvilke avlinger som er høstet på det spesifikke arealet. Dette kan gi et bedre grunnlag for å vurdere om opplysningene fremstår som realistiske.

Samtidig er det betydelige utfordringer knyttet til kontroll av de opplysningene som ligger til grunn for beregning av fosforbalansen. Når det gjelder avlingskvalitet og innhold av fosfor i gjødsel, vil det i liten

grad være mulig å etterprøve at det er tatt representative prøver om ikke kommunen har vært tilstede under prøvetakingen. Dersom analysene ikke tas på riktig måte kan dette gi en feilkilde for resten av beregningene. Kommunen har mulighet å pålegge ekstra analyser (pålegg om undersøkelser, se 4.4.2) dersom kommunen har grunn til å tvile på de opplysningene som er rapportert inn av foretaket.

Opplysninger om gjødselmengder og avlingsnivå, inkludert tilførsel og opptak ved beiting, vil i stor grad være basert på rapportering fra foretaket selv. Disse opplysningene kan være vanskelige å kontrollere i praksis, og ordningen vil derfor i betydelig grad måtte baseres på tillit. Selv om de fleste foretak vil rapportere korrekt, er det samtidig mulig å tilpasse opplysningene, for eksempel ved å oppgi noe høyere avling enn faktisk høstet, uten at dette lett lar seg kontrollere. Det samme gjelder tap til vilt, der det må være opp til foretakene å rapportere inn tapt mengde. Dette representerer samlet en stor svakhet ved ordningen.

Kommunen har likevel enkelte muligheter for å kontrollere rimeligheten av opplysningene. For tilført mineralgjødsel kan det for eksempel gjøres kontroller av innkjøpt mengde. Når det gjelder husdyrgjødsel, kan kommunen sammenholde oppgitt mengde og sammensetning med normtall for fosforinnhold, og vurdere om det foreligger vesentlige avvik som ikke lar seg forklare i endret fôring, ulike raser og avdrått mm. For avling kan kommunen foreta en skjønnsmessig vurdering av om oppgitte avlingsnivåer er realistiske for området og driftsformen. I enkelte tilfeller kan dette også sammenholdes med opplysninger om kraftfôrforbruk, ved å vurdere om det er samsvar mellom rapportert grovfôravling og dyretall samt type produksjon. Slike vurderinger vil imidlertid være komplekse og ressurskrevende, og det må forventes at kontroll i stor grad vil måtte baseres på en kombinasjon av risikovurdering, stikkprøver og rimelighetskontroller.

4.4.2 Tilsyn og håndheving ved brudd på reglene

Som nevnt er kommunen myndighet etter gjødselbrukforskriften, og håndhever etterlevelse av forskriftens bestemmelser gjennom å føre tilsyn og fatte nødvendige enkeltvedtak overfor foretaket, jf. gjødselbrukforskriften § 30 første ledd. Med "nødvendige enkeltvedtak" menes typisk vedtak om tvangsmulkt eller om gjennomføring av ulike typer tiltak. Hvilke håndhevingsvedtak som eventuelt er nødvendige for å sørge for at foretaket etterlever forskriftens krav, er det opp til kommunen å vurdere i det enkelte tilfelle.

Gjødselbrukforskriften er hjemlet i både forurensningsloven, jordlova, matloven og folkehelseloven. Når det gjelder bestemmelser i forskriften som ivaretar miljøhensyn, er forurensningsloven den mest treffende og aktuelle hjemmelsloven for håndhevingsvedtak.

Hvilke hjemler i forurensningsloven kommunen kan anvende for å håndheve etterlevelsen av kravene i gjødselbrukforskriften, følger av forskrift om kommunens myndighet etter forurensningsloven (FOR-2024-12-20-3400) § 5. Listen i § 5 er uttømmende. Kommunen har derfor ikke myndighet til å bruke andre hjemler i forurensningsloven enn de som fremgår av listen i § 5. Kommunen har for eksempel ikke myndighet etter forurensningsloven § 80 til å vedta overtredelsesgebyr overfor foretaket.

Under følger en omtale av de ulike rettslige virkemidlene kommunen kan ta i bruk overfor foretaket for å håndheve kravet til balanse eller underskudd på fosforkontoen. Kommunen vil i alle tilfeller måtte gjøre en konkret vurdering av hvilket eventuelt virkemiddel som i den enkelte sak er hensiktsmessig å bruke. Enkelte av de rettslige virkemidlene som fremgår av listen i forskrift om kommunens myndighet etter forurensningsloven § 5, slik som umiddelbar gjennomføring og anmeldelse, omtales ikke. Dette fordi direktoratene ikke anser disse virkemidlene som relevante for å håndheve brudd på kravet til balanse eller underskudd på fosforkontoen.

Tilsyn

Hjemmelen for å føre tilsyn med forurensende virksomhet er forurensningsloven § 48. Kommunen skal ved tilsyn ha fri adgang til eiendommen/virksomheten, jf. forurensningsloven § 50. Kommunen kan kreve å få lagt fram dokumenter og annet materiale som kan ha betydning for tilsynet, jf. forurensningsloven § 50 andre ledd. Når det gjelder kravet til fosforbalanse, herunder fosforkonto, kan relevante dokumenter for eksempel være gjødslingsplan, gjødseljournal, avlingsregistreringer og analysebevis. Dette vil kommunen kunne bruke som ledd i å avdekke brudd på kravet til balanse eller underskudd på fosforkontoen.

Pålegg om opplysninger og undersøkelser

Med hjemmel i forurensningsloven § 49 kan kommunen gi foretaket pålegg om å gi opplysninger. Opplysningsplikten gjelder de opplysninger som kommunen anser som nødvendige for å utføre sine myndighetsoppgaver etter forskriften. Gjødselbrukforskriften §§ 26 til 28 gir kommunen hjemmel for å be om å få se gjødslingsplan, journal over innkjøpte gjødselvarer, gjødseljournal og dokumentasjon på mottak og levering av gjødselvarer. Forurensningsloven § 49 supplerer disse hjemlene. Pålegg om opplysninger er enkeltvedtak.

Kommunen kan også pålegge foretaket å gjennomføre undersøkelser med hjemmel i forurensningsloven § 51. Pålegg om undersøkelser er enkeltvedtak. Et eksempel på en undersøkelse etter § 51 kan være få utført analyser av gjødselen for å undersøke fosforinnholdet og dermed kunne kontrollere nivået på fosforstrømmer inn til foretaket.

Håndheving av brudd på gjødselvarerforskriftens krav til balanse eller underskudd på fosforkontoen

Ved brudd på forskriftens krav til balanse eller underskudd på fosforkontoen, kan kommunen bruke ulike rettslige virkemidler overfor foretaket:

Påpeke plikt

Dersom kommunen avdekker brudd på forskriftskravet om å være i balanse eller underskudd på fosforkontoen, følger det direkte av forurensningsloven § 7 andre ledd en tiltaksplicht til å rette bruddet. Denne tiltaksplichten kan det ofte være relevant for kommunen å påpeke overfor foretaket. Påpeking av plikt er ikke et enkeltvedtak.

Når kommunen sender brev til foretaket og påpeker plikten til å overholde forskriftens krav og tiltaksplichten ved brudd på disse, er det ofte hensiktsmessig å oppgi en dato for tilbakemelding på at bruddet er brakt til opphør. Kommunen kan eventuelt varsle at den vil vurdere å vedta en tvangsmulkt dersom forholdet ikke rettes innen denne datoen. Muligheten til å påpeke plikt og til å fatte vedtak om tvangsmulkt kan derfor være relevant å se i sammenheng når det gjelder kravene knyttet til fosforkonto.

Vedta tvangsmulkt

Ved brudd på kravene i gjødselbrukforskriften eller vedtak gitt i medhold av forskriften, kan kommunen med hjemmel i forurensningsloven § 73 fastsette en tvangsmulkt for å sørge for at bruddene blir brakt til opphør. Tvangsmulkt kjennetegnes ved at den virker fremover i tid og retter en individualisert økonomisk trussel mot foretaket. Det er altså ikke tale om et pønalt virkemiddel for å sanksjonere et brudd, men et verktøy for å sørge for overholdelse av krav. Ved bruk av tvangsmulkt fastsetter kommunen en frist for foretaket for å rette et aktuelt brudd, og et pengebeløp som må betales som tvangsmulkt dersom denne fristen ikke blir overholdt. Det er altså mulig for foretaket å unngå den vedtatte tvangsmulkten ved å rette det ulovlige forholdet innen den angitte fristen. Tvangsmulkten har virket etter sin hensikt om foretaket retter bruddet slik at det ikke må betale.

For di tvangsmulken skal gi et økonomisk insentiv til å følge gjeldende krav, må pengebeløpet som vedtas være tilstrekkelig stort til å sørge for at foretaket ikke har større økonomiske fordeler av å la være å være i balanse eller underskudd på fosforkontoen. Et rimelig økonomisk påslag for at tvangsmulken skal utgjøre et reelt oppfyllellespress for foretaket kan derfor være på sin plass. Mulken må samtidig ikke være så stor at den får urimelige utslag i forhold til viktigheten av kravet til balanse eller underskudd på fosforkontoen. Størrelsen på tvangsmulkt må derfor fastsettes konkret av kommunen i hvert enkelt tilfelle. Når kommunen vedtar tvangsmulkt, må det fastsettes en frist for foretaket til å rette brudd på kravet til fosforbalanse. Det skal alltid være praktisk og økonomisk mulig for foretaket å unngå tvangsmulken. Fristen må derfor være tilstrekkelig lang til at det er mulig for foretaket å komme i balanse eller underskudd på fosforkontoen. Ved fastsettelse av fristens lengde må det også tas hensyn til at år med dårlige avlinger kan påvirke mulighetene til å rette opp i ubalansen.

Pålegge å gjennomføre tiltak

Ved brudd på forskriftens krav om å være i balanse eller underskudd på fosforkontoen, kan kommunen treffe pålegg om tiltak for å sørge for at bruddet bringes til opphør. Hjemmelen for å gi pålegg om tiltak følger av forurensningsloven § 7 fjerde ledd.

En forutsetning for å gi pålegg om tiltak etter § 7 fjerde ledd er at det foreligger "fare for forurensning i strid med loven, eller vedtak i medhold av loven", jf. § 7 andre ledd første punktum. Det kan bare pålegges plikter som ut fra de konkrete omstendighetene er rimelige. I denne rimelighetsvurderingen vil det blant annet være relevant å legge vekt på i hvilken grad foretaket kan bebreides for den ulovlige forurensningen. For eksempel vil det ikke nødvendigvis være rimelig å pålegge tiltak dersom årsaken til at foretaket er i overskudd på fosforkontoen er dårlig avlingsår.

Når det gjelder fosforbalanse for gårdens arealer, vil fosforstrømmene ut påvirkes av avling høstet enten ved slått eller beiting. Det vil som regel være vanskelig og lite hensiktsmessig å pålegge foretaket å ta ut større avling for å komme i balanse eller underskudd på fosforkontoen. På den bakgrunn er det etter direktoratens vurdering to ulike typer tiltak som peker seg ut som aktuelle å pålegge for å håndheve brudd på kravet til balanse eller underskudd på fosforkontoen. Den første typen tiltak er å pålegge stans i gjødsling. Den andre typen tiltak er å pålegge foretaket å overholde forskriftens fastsatte grenser for tilførsel av fosforholdige gjødselvarer, altså å frata foretaket muligheten til å følge forskriftsalternativet om fosforbalanse.

Å pålegge stans i gjødsling vil innebære at foretaket må stanse tilførsel av fosforholdige gjødselvarer på gårdens arealer. På den måten vil mengden fosfor som inngår i gårdens arealer reduseres og dermed bidra til at fosforkontoen er i balanse eller underskudd. For at en slik stans skal kunne pålegges med hjemmel i forurensningsloven § 7 fjerde ledd, må det foreligge fare for forurensning i strid med krav i gjødselbrukforskriften § 20. Pålegg om stans i gjødslingen vil som hovedregel være inngripende overfor foretaket. Et pålegg om stans i gjødsling må være rimelig sett opp mot faren for ulovlig forurensning. Det innebærer at ved mindre overskudd på fosforkontoen vil et pålegg om stans ikke nødvendigvis være rimelig å vedta. Pålegg om stans i gjødsling vil derfor i utgangspunktet bare være aktuelt i tilfeller der dette peker seg ut som den eneste løsningen.

Å pålegge foretaket å overholde forskriftens fastsatte grenser for tilførsel av fosforholdige gjødselvarer, innebærer at foretaket fratras muligheten til å ta i bruk forskriftsalternativet om fosforbalanse. De fastsatte grensene som følger av gjødselbrukforskriften § 20 tredje ledd varierer noe mellom landsdelene og periode fremover i tid, men er på mellom 2,3 og 3,1 kg P/daa/år. Et pålegg om å følge disse grensene vil i praksis være et pålegg om at foretaket plikter å følge alternativet om fastsatte grenser (bokstav a iht. forslaget) fremfor alternativet om fosforbalanse (bokstav b iht. forslaget) i § 20 første ledd. Forutsetningen for å pålegge dette etter forurensningsloven § 7 fjerde ledd er også her at det foreligger fare for forurensning i strid med gjødselbrukforskriften § 20. Et pålegg om å følge kravet til fastsatte grenser fremfor kravet til fosforbalanse er ment å være et tiltak for å motvirke faren for forurensning i strid med

gjødselbrukforskriften § 20. Et slikt tiltak må derfor knytte seg til en konkret fare for ulovlig forurensning. Det er altså i dag kun i bruddsituasjoner at det er mulig å bestemme at foretaket skal følge det ene alternativet i § 20.

4.5 Administrative og økonomiske konsekvenser for bonden og hvordan de kan avlastes

4.5.1 Administrative konsekvenser

Å velge krav til fosforbalanse på foretakets arealer vil innebære nye administrative oppgaver for bonden sammenlignet med å følge faste grenser for fosfortilførsel. Det samme vil være tilfelle om kravet til fosforbalanse gjelder foretaket som helhet. Sentralt i dette ligger behovet for å vurdere hvilken fosfortilførsel som er tillatt innenfor regelverket. Dette vil kreve både agronomisk forståelse og en mer aktiv planlegging av gjødslingen. Bonden må i større grad ta hensyn til sammenhengen mellom gjødsling, forventet avling og fosforbalanse over tid.

Ordnningen vil også medføre merarbeid knyttet til datagrunnlaget for beregning av balansen. Dette gjelder særlig registrering og dokumentasjon av avling samt prøvetaking og analyse av husdyrgjødsel. For foretak med beitebruk kan det i tillegg være behov for systematisk loggføring av beitingen og beregning av fosforopptak og -tilførsel gjennom beiteproduksjonen. Samlet sett vil dette innebære betydeligøkning i dokumentasjonsarbeidet sammenlignet med å følge de faste grensene.

Samtidig vil flere av disse aktivitetene kunne gi direkte nytteverdi for foretaket. Bedre oversikt over næringsinnholdet i gjødsel og avling kan bidra til mer presis gjødsling, bedre ressursutnyttelse og dermed også bedre økonomiske resultater. Krav til avlingsregistrering og analyser kan gi grunnlag for mer kunnskapsbasert drift, både når det gjelder planteproduksjon og fôring.

Enkelte sider ved ordningen kan også være utfordrende å forstå og praktisere, særlig i oppstartsfasen. Dette gjelder blant annet håndtering av endringer i areal, justeringer knyttet til jordas fosforstatus (P-AL), og hvordan balansen skal beregnes over tid. Dette tilsier et behov for gode veilednings- og støtteverktøy, som beskrevet i 4.3. Med utvikling av digitale hjelpemidler og økt erfaring med ordningen vurderes det imidlertid som sannsynlig at den administrative belastningen vil avta over tid.

Sammenlignet med en modell basert på fosforbalanse på foretaksnivå, vurderer vi den samlede dokumentasjonsbyrden som noe lavere, men med variasjon mellom foretak avhengig av hvilken type produksjon de har. En arealbasert balanse basert på analyser, normtall og avlingsregistrering vil i hovedsak være mindre omfattende enn å holde oversikt over alle fosforstrømmer inn og ut av foretaket. For enkelte foretak, typisk foretak med grovfôretende dyr, kan imidlertid kravet til analyser og avlingsregistrering innebære betydelig merarbeid, som man muligens i mindre grad ville måttet gjennomføre dersom man regner fosforbalanse på foretaksnivå. Med fosforbalanse på foretaksnivå ligger mange av verdiene man trenger for å sette opp regnestykket (eksempelvis antall dyr slaktet) allerede i forvaltningens eller næringens fagsystemer. Vi tror likevel man i en del tilfeller måtte tatt analyser også ved fosforbalanse på foretaksnivå, eksempelvis ved salg av grovfôravling, avhending av gjødsel eller ved opptelling av lager før oppstart av balanseperioden. Vi tror også at foretakene selv vil ha mer nytte av arbeidet de gjør når de skal beregne fosforbalanse på arealnivå enn på foretaksnivå, jamfør avsnittet over.

4.5.2 Økonomiske konsekvenser

Å velge krav til fosforbalanse vil innebære økte kostnader for foretakene sammenlignet med å følge de faste grensene. Når det gjelder rapportering av gjødsling, vil eksisterende krav til gjødseljournal i stor grad dekke behovet for dokumentasjon av tilført fosfor. Et unntak er krav til analyse av husdyrgjødsel, som medfører økte kostnader som omtalt i 3.1.2.3 Gjødselanalyser. Størrelsensorden vil variere med

antall lager, men har man eks. tre gjødsellagre må man ta prøver med en total kostnad på 4 500 kr hvert år de første tre årene, deretter hvert tredje år. Er det endringer i drifta må man ta hyppigere prøver igjen.

Videre vil det være kostnader knyttet til prøvetaking og analyse av avlinger. Kostnadene vil variere basert på hvor mange prøver som er nødvendig for å få representative verdier, og størrelse på det dyrkede arealet. For en grasavling med tre slåtter vil kostnadene være rundt 40 kroner per daa eller høyere. Dokumentasjon av avling kan også innebære en ressursbruk i form av arbeidstid til registrering og oppfølging, selv om dette i de fleste tilfeller ikke vil medføre direkte utgifter utover egen arbeidsinnsats.

Det er grunn til å anta at behovet for prøvetaking og analyser kan reduseres over tid, etter hvert som kunnskapsgrunnlaget forbedres og det utvikles bedre normtall og hjelpemidler. Samtidig kan bedre kunnskap om næringsinnhold i gjødsel og avling gi økonomiske gevinster for bonden. Dette gjelder særlig for grovførbaserte produksjoner, der bedre oversikt over fôr kvalitet kan bidra til mer presis fôring og mer effektiv bruk av kraftfôr. Samlet sett kan derfor deler av de økte kostnadene knyttet til analyser og dokumentasjon motvirkes av bedre ressursutnyttelse og mer effektiv drift.

Vi har ikke vurdert kostnadene ved modellen fosforbalanse på foretaket, men antar at den kan være noe lavere siden man i mindre grad baserer seg på analyser.

4.5.3 Avlastning av økonomiske og administrative konsekvenser for bonden

I oppdraget er direktoratene bedt om å beskrive hvordan de administrative og økonomiske konsekvensene kan avlastes. Før vi gjør det vil vi påpeke at å følge krav til fosforbalanse, med de økte kostnadene det medfører, er et valg foretaket tar fremfor å følge faste fosforgrenser. Det vil kunne medføre noen av de samme administrative konsekvensene å innrette seg etter de faste grensene, med for eksempel økte krav til utnyttelse og fordeling av husdyrgjødsel. Det er ønskelig at de som velger å følge de faste grensene også får avlastet dette, f.eks. med veiledning dersom de som velger krav til fosforbalanse får en form for støtte til å følge krav til fosforbalanse.

For å avlaste de administrative konsekvensene som beskrevet over vil veiledning kunne være effektivt. Det inkluderer veiledning fra forvaltningen om hvordan ordningen fungerer og hvilke krav den stiller, og veiledning fra landbruksrådgivere. Gode rådgivingstjenester kan bidra til å redusere administrative belastninger for bonden og styrke sannsynligheten for etterlevelsen av regelverket. En «rådgivningspakke» for fosforbalanse, som inkluderer planlegging, nødvendig prøvetaking og oppfølging underveis for å maksimere avlingen vil kunne være til nytte for bøndene for å redusere den administrative belastningen. NLRs eksisterende tilbud «NLR Grovfôrstrategi» og TINEs Grovfôrprogram har lignende elementer (planlegging, oppfølging, prøvetaking). Det kan også være andre aktører som har tilsvarende tilbud. Ulempen er at en slik tjeneste vil ha en kostnad for bonden. Prisen for NLR Grovfôrstrategi er eksempelvis om lag 11 000 kroner for et år. En mulighet for å redusere den økonomiske belastningen dette gir, men samtidig få fordelene, er å gi støtte til denne typen rådgiving. En eventuell støtteordning vil gi både administrativ og økonomiske konsekvenser for forvaltningen, men kan være et virkemiddel for å støtte innføringen av gjødselregelverket.

Andre muligheter for å redusere den økonomiske belastningen fra prøvetaking er å gi støtte til dette gjennom en tilskuddsordning. Direktoratene kan ikke se at det ville passet å innlemme det i regionale miljøtilskudd (RMT) da det ikke er i overensstemmelse med formål og innretning på ordningen, eller andre eksisterende tilskuddsordninger. En ny tilskuddsordning vil gi administrative kostnader for forvaltningen, og for bonden som skulle søkt på tilskuddet. Direktoratene mener også at den økonomiske byrden ikke er så stor at det er nødvendig å iverksette slike tiltak. Fosforbalansekravet er noe man kan velge å følge – det er ikke pålagt. Derfor kan det stilles noe høyere forventninger til egeninnsats fra bonden både administrativt og økonomisk. Det vil også kunne fungere som en skranke slik at bøndene nøye vurderer om de kan oppfylle balansekravet før de velger denne muligheten. Det må også tas i betraktning at bonden vil kunne ha en økonomisk fordel av en driftsgjennomgang av kompetente rådgivere.

Dersom man skal gi økonomisk støtte til foretakene som skal gjennomføre fosforbalanse, anbefaler direktoratene at dette gjøres gjennom å styrke rådgivingsapparatet. Helhetlig rådgiving vil treffe bedre

enn økonomisk kompensasjon for prøvetaking og analyser, og i større grad kunne bidra til å oppnå målet om gjødsling i balanse. Rådgivingen bør også inkludere de som velger å følge faste grenser.

4.6 Administrative og økonomiske konsekvenser for forvaltningen og hvordan de kan avlastes

Innføring av fosforbalanse på arealnivå vil ha konsekvenser for både kommunal og statlig forvaltning. Det er mange likheter mellom dette alternativet og fosforbalanse på foretaksnivå når det gjelder administrative og økonomiske konsekvenser, og vi vil peke på ulikhetene der de finnes. Begge modellene for fosforbalanse innebærer høyere forvaltningsmessige kostnader enn faste fosforgrenser, men gir også mulighet for mer detaljert oversikt over fosforstrømmer og oppfølging av foretakene.

4.6.1 Administrative konsekvenser

For kommunene vil de administrative konsekvensene først og fremst være knyttet til kontroll og oppfølging av foretakene. Sammenlignet med fosforbalanse på foretaksnivå vil kontrollgrunnlaget være mindre omfattende (kun strømmer inn og ut fra arealet), men kildene til informasjon er først og fremst bondens egne registreringer som nevnt i kapittel 4.4.1 i stedet for at det kan hentes fra eksisterende datakilder. Kommunen må derfor i større grad vurdere rimeligheten i oppgitte avlingsnivåer og gjødselmengder. Kontrollmulighetene vil i stor grad være basert på plausibilitetsvurderinger, blant annet ved å sammenholde rapporterte opplysninger med kjente forhold som innkjøp av mineralgjødsel, normtall for husdyrgjødsel og typiske avlingsnivåer i området. Mer inngående kontroller, som vurdering av fôrlager eller sammenhengen mellom avling, dyretall og kraftfôrbruk, vil være ressurskrevende og må gjennomføres risikobasert. Samlet sett vil derfor kommunenes vurderinger bli vanskeligere å gjennomføre med fosforbalanse for gårdens arealer enn fosforbalanse for foretaket som helhet.

Som nevnt i kapittel 2.4.2 får kommunen bedre muligheter til å følge opp foretakene jevnlig med fosforkontomodellen enn om man hadde hatt faste avregningsperioder. Dette bidrar til å fordele belastningen over tid.

For å avhjelpe de administrative konsekvensene for kommunen er det avgjørende med et godt fagsystem som gjør at kommunene får god oversikt over foretakene og deres fosforstrømmer. Med det kan de gjøre risikobaserte vurderinger, slik at innsatsen kan konsentreres mot de foretakene der sannsynligheten er høy for overtredelser. I tillegg er det nødvendig med god veiledning fra direktoratene og statsforvalterne til hvordan man kan gjøre rimelighetsvurdering av opplysningene foretakene har sendt inn, men det er lite som taler for at denne rimelighetsvurderingen kan bli fullgod til å avdekke tilfeller av fusk eller unøyaktighet.

For statlig forvaltning, direktorater og statsforvaltere, vil de administrative konsekvensene være knyttet til faglig veiledning og utvikling av digitale støttesystemer. Det er først og fremst i Landbruksdirektoratet at arbeidet med digitalt støtteverktøy foregår, og det vil som forklart i kapittel 4.3 medføre at annet arbeid med digitale støtteverktøy for gjødselbrukforskriften må skyves på. Faglig veiledning og arbeidet med digitale støtteverktøy tilpasset fosforbalanse ville vært nødvendig også ved innføring av fosforbalanse på foretaksnivå, og her har dermed de ulike alternativene ganske like konsekvenser. Omfanget av arbeidet med digitale støttesystemer vil riktignok kunne bli noe mindre for alternativet fosforbalanse for gårdens arealer, da det trengs færre integrasjoner, ref. 4.3.

4.6.2 Økonomiske konsekvenser

For kommunene vil de økonomiske konsekvensene i hovedsak være knyttet til tidsbruk til kontroll og oppfølging av foretakene. Selv om kontrollgrunnlaget er mindre omfattende enn ved foretaksbalanse, vil behovet for skjønnsmessige vurderinger og rimelighetskontroller kunne gjøre enkeltsaker mer tidkrevende. Dette gjelder særlig der det er behov for å vurdere avlingsnivå, beiteskader eller sammenhenger mellom produksjon og ressursgrunnlag. Slike vurderinger kan øke tidsbruken per sak, men vil samtidig kunne avgrenses gjennom risikobasert kontroll. Det følger ikke ekstra ressurser med for

kontroll av gjødselregelverket som helhet. Kommunene vil derfor alltid måtte prioritere ressursbruken på dette feltet opp mot andre felt.

For statlig forvaltning vil de viktigste økonomiske konsekvensene være knyttet til utvikling og videreutvikling av digitale støtteverktøy. Som omtalt i kapittel 4.3 vil det være behov for ressurser til utvikling av løsninger som kan håndtere beregning og visualisering av fosforbalanse på foretakets arealer. Samtidig vurderes behovet for systemintegrasjoner som noe mindre enn ved fosforbalanse på foretaksnivå, siden datagrunnlaget i større grad er finnes samlet i skifteplanleggingssystemene som det allerede er opprettet integrasjon mot. Dette kan bidra til å redusere utviklingskostnadene noe sammenlignet med fosforbalanse for foretaket. Det må likevel påregnes løpende kostnader til drift, vedlikehold og videreutvikling av løsningene.

Videre vil det være stort behov for ressurser til veiledning og opplæring, særlig i oppstartsfasen. Dette gjelder både utvikling av veiledningsmateriell og veiledningstiltak for statsforvaltere og kommunene. Disse kostnadene vurderes imidlertid som sammenlignbare med det som ville vært nødvendig ved innføring av fosforbalanse på foretaksnivå.

Det kreves også midler til undersøkelser og bestemmelse av normtall for innhold av fosfor i avlinger. Dette arbeidet måtte uansett blitt gjort for fosforbalanse for foretaket, men antall normtall som må settes er betydelig lavere fordi man kun trenger normtall for avlinger og ikke for alle dyreslag mm.

Samlet sett vurderes de økonomiske konsekvensene for forvaltningen som moderate. Det vil være behov for investeringer i systemutvikling og en økning i ressursbruk til kontroll og veiledning, særlig i oppstartsfasen, men dette ville også vært tilfelle for fosforbalanse for foretaket. Over tid kan imidlertid bedre datagrunnlag bidra til en mer effektiv ressursbruk.

4.7 Videreutvikling av modellen på sikt

Innføringen av krav om fosforbalanse for gårdens arealer vil kunne legge grunnlag for mer målrettet og kunnskapsbasert regulering av næringsstoffer i jordbruket. Usikkerhet må aksepteres i startfasen dersom fosforbalansekravet skal innføres, og samtidig bør det være en intensjon om rom for å videreutvikle løsningen slik at presisjonen økes. Vi vil peke på at det er potensial for videreutvikling, særlig gjennom økt digitalisering, standardisering og bruk av ny teknologi. Nedenfor viser vi til noen områder hvor det på sikt kan skje videreutvikling som kan forbedre datakvaliteten og redusere administrative byrder. Noe av denne utviklingen vil kunne komme som resultat av andre drivende faktorer, mens andre må det arbeides med i forvaltningen for at det skal kunne realiseres. Et eksempel er bruk av fjernmåling og satellittdata for å kunne estimere avling. Det vil kreve tilrettelegging fra forvaltningen om det skal kunne være et supplement til kommunenes kontroll.

Videreutvikling av digitale støtteverktøy og økt bruk av automatisert datainnsamling

Systemene bonden bruker for planlegging og registrering (skifteplanverktøyene) kan utvikles slik at de gir løpende oppdatering av foretakets fosforbalanse gjennom sesongen. Dette åpner for varsling dersom utviklingen går i retning av overskudd, og kan gi bonden bedre grunnlag for å tilpasse gjødslingen underveis.

Utviklingen innen presisjonsjordbruk gir nye muligheter for automatisk registrering av gjødsling og avling. Moderne gjødselspredere og såmaskiner kan allerede registrere tilført mengde og areal, og mange skurtreskere er utstyrt med sensorer for avlingsregistrering. Dette kan overføres til skifteverktøyene og videre til forvaltningens støttesystemer. På sikt kan mer automatisert avlingsregistrering av engvekster gi mer presise data for disse avlingene også, og informasjonen kan på samme måte overføres automatisk til støtteverktøyene. Prosjektet REQUEST⁸ (ard Innovasjon, NIBIO m.fl.) har for eksempel mål om å utvikle en traktormontert sensor- og analyseløsning for å beregne grasavling og kommersialisere denne. Den skal kunne være tilgjengelig for også små- og mellomstore produsenter. Hvor langt fram i tid det er realistisk å få mer automatiserte avlingsregistreringer eller -analyser har vi ikke gått nærmere inn på i denne utredningen. Det er åpenbart flere drivere for å få på plass gode registreringer av avling – for eksempel er det et mål om å øke kvaliteten og andelen grovfôr i forrasjonen til drøvtyggere

⁸ REQUEST – sensorpakke for avlingsregistrering, <https://ardinnovation.no/request/>

(Samfunnsoppdrag bærekraftig før⁹). Avhengig av hvor langt man kommer med automatisert avlingsregistrering, vil det redusere arbeidsbelastningen for bonden og gi mer presise data.

Nasjonalt skifteregister – fosforbalanse som del av forprosjekt i 2026

Det er besluttet å gjennomføre et forprosjekt for et nasjonalt skifteregister med oppstart i juni 2026. Forprosjektet ledes av Landbruksdirektoratet i samarbeid med Mattilsynet og NIBIO, med deltakelse fra øvrige sentrale aktører, herunder leverandører av skifteverktøy og Norsk Landbruksrådgiving (NLR). Formålet er å utrede etablering av et felles, standardisert og entydig definert skiftebegrep med tilhørende mekanismer for identifikasjon og deling av skiftedata på tvers av sektoren.

Et nasjonalt skifteregister vil kunne gi et felles datagrunnlag for arealrelaterte prosesser innen landbruket og bidra til mer presise beregninger, enklere datadeling og bedre digital samhandling mellom forvaltning, næring og andre aktører. Dette vil også legge til rette for mer sømløse og brukervennlige tjenester for bønder og andre sluttbrukere. Mer detaljer om bakgrunnen for arbeidet og potensielle gevinster finnes i NIBIOs rapport Deling av presis stedfestet skifteinformasjon i landbruket¹⁰.

Forprosjektet vil bli tett koordinert med IT-prosjektet for utvikling av digitale støtteverktøy for gjødselbrukforskriften. Dersom Landbruks- og matdepartementet beslutter å gi Landbruksdirektoratet i oppdrag å etablere en systemløsning for beregning og dokumentasjon av fosforbalanse på arealnivå som det beskrives i denne rapporten, vil det trolig være fornuftig å se nærmere på problemstillingen i forprosjektet for skifteregisteret. Dette kan f.eks. være ved å gjennomføre en proof-of-concept (POC) rettet mot fosforbalanse på skiftenivå i skjæringspunktet mellom gjødselprosjektet og arbeidet med nasjonalt skifteregister. Dette vil gi viktig innsikt i hvordan et standardisert og kartfestet skiftegrunnlag kan understøtte presise beregninger, datadeling og digitale tjenester knyttet til fosforbalanse.

Bruk av fjernmåling og satellittdata

Fjernmåling fra satellitt og droner kan på sikt bli et viktig supplement til rapporterte data. Slike data kan brukes til å estimere biomasse og avlingsnivå, og dermed bidra til å vurdere om rapporterte avlinger fremstår som sannsynlige. Dette kan styrke forvaltningens kontrollmuligheter, særlig i lys av at ordningen i stor grad baserer seg på opplysninger fra foretaket selv. Bruk av slike teknologier kan redusere behovet for ressurskrevende stedlige kontroller, og samtidig bidra til en mer objektiv og ensartet vurdering på tvers av regioner.

Styrket rådgivning og beslutningsstøtte

Rådgivning vil være en viktig del av ordningen også på lengre sikt. Digitale verktøy kan i økende grad utformes slik at de ikke bare beregner fosforbalanse, men også gir bedre anbefalinger basert på større mengder data om avlingsnivå og gjødsling.

Videre kan det utvikles standardiserte rådgivningstilbud som kombinerer analyser, oppfølging og veiledning. Dette kan bidra til bedre agronomiske beslutninger og redusere risikoen for regelbrudd.

Utvikling og forenkling over tid

I en innledende fase vil det være behov for relativt omfattende bruk av analyser og registreringer for å etablere et godt kunnskapsgrunnlag. Etter hvert som datamengden øker og kunnskapen om variasjoner i fosforinnhold og avlingsnivå forbedres, kan det være aktuelt å redusere kravene til prøvetaking.

Dette kan for eksempel skje ved at normtall og regionale modeller forbedres basert på store datasett. En slik utvikling vil kunne redusere kostnader og administrative byrder for både foretak og forvaltning, samtidig som treffsikkerheten i beregningene opprettholdes.

Det er verdt å påpeke at en slik utvikling fordrer at det er tilstrekkelig kapasitet i direktoratene til å drive en slik utvikling, og det kreves innhenting og systematisering av data og mer forskning. Ideelt sett kan man på lengre sikt se for seg en situasjon der store deler av datagrunnlaget genereres automatisk, og behovet

⁹ Berekraftig før – Forskningsrådet, <https://www.forskningsradet.no/forskningspolitikk-strategi/ltp/for/>

¹⁰ <https://nva.sikt.no/registration/0198cc5d52df-36df247c-ef81-4aca-82a2-e9cb2a8a3988>

for manuell rapportering blir mindre. Samtidig er det begrensinger i dette knyttet til avlingsregistrering, og utstyr til presisjonsjordbruk er kostbare investeringer for en bonde. Om man skal sammenligne mot fosforbalanse på foretaksnivå er det muligens mer realistisk å få en slik sømløs datainnhenting med den modellen. Man kan kanskje også se for seg en hybridmodell mellom fosforbalanse på foretaket og på arealene, der f.eks. andre data om fosforstrømmer på foretaket kan bygge opp om beregningene på arealnivå, eller vice versa.

Mer resultatbasert regulering på sikt

På lengre sikt kan det også være aktuelt å vurdere en dreining mot mer resultatorienterte virkemidler, der reguleringen i større grad baseres på faktisk miljøeffekt. Dette kan for eksempel innebære en kobling mellom fosforbalanse og målinger av vannkvalitet eller andre miljøindikatorer. En slik utvikling vil kunne gi en mer direkte kobling mellom tiltak og miljøresultat, men vil samtidig stille høyere krav til datagrunnlag og overvåkning slik at det må antas at dette ligger langt fram i tid.

Oppsummert er det muligheter for videreutvikling både av data som skal inn og normtall som skal brukes i beregningene. En del av disse forbedringene ligger likevel et stykke fram i tid, og det må aksepteres en viss usikkerhet i ordningen før registreringer og beregninger blir forbedret dersom den skal innføres.

5 Oppsummering

I dette kapitlet gis en samlet oppsummering av vurderingene knyttet til fosforbalanse for gårdens arealer. Formålet er å trekke fram de viktigste egenskapene ved modellen, samt å vurdere hvordan den står seg sammenlignet med alternativet om fosforbalanse på foretaksnivå med tanke på nøyaktighet, miljøeffekt, gjennomførbarhet og kontrollmuligheter.

Modellen vi har skissert er altså et system der foretaket må dokumentere gjødslingsmengde og avlingsmengde med egenregistrering, og bruke analyser av husdyrgjødsel og engvekster for å beregne innhold av fosfor per enhet. Beitelogg må brukes for å estimere opptak og utslipp av fosfor ved beiting. Normtall kan brukes for de fleste andre planteproduksjoner. Resultatet av fosforbalansen regnes ut for hver vekstsesong og legges til fosforkontoen som skal være negativ eller i balanse for alle år med unntak av en oppstartsperiode. I tillegg har vi forslag om å justere for lave-normale P-AL-verdier i jorda for å ta høyde for at det trengs mer fosfor på arealer som har normale til lave fosforverdier. Dette er en tilleggsfunksjon som kan innføres senere dersom man ønsker en så enkel løsning som mulig fra start.

Fordeler med fosforbalanse for gårdens arealer

Fosforbalanse på gårdens arealer representerer en modell som ligger nærmere den praktiske driftssituasjonen enn fosforbalanse på foretaksnivå. Modellen er «nærmere jordet», ved at den tar utgangspunkt i de arealene der gjødslingen faktisk skjer og avlingen produseres. Dette samsvarer godt med hvordan bønder og rådgivere arbeider i praksis, med gjødslingsplaner, jordprøver og avlingsregistreringer på skiftenivå. Registreringene som kreves til modellen har bonden stor egennytte av å vite (innhold av næringsstoffer i gjødsel og avlingsnivå). Modellen kan dermed gi bedre grunnlag for agronomiske beslutninger og mer målrettet rådgivning. På sikt vil en arealbasert modell kunne gi et bedre geografisk bilde av hvor fosfor tilføres og fjernes, og dermed legge grunnlag for mer målrettede tiltak.

Sammenlignet med fosforbalanse på foretaksnivå innebærer arealbalanse at det er færre fosforstrømmer å holde oversikt over, og mange av de viktigste fosforstrømmene for foretaksbalansmodellen som det er utfordringer med å finne gode normtall for (som melk og slakt) er det ikke behov for å finne normtall for med denne modellen. Gjødsling er det allerede et krav om å registrere, og dette gjøres i mange tilfeller på skiftenivå i bondens egne skifteplanleggingssystem. Avlingsregistrering og kvalitetsanalyse er det ikke krav om i grovfôrproduksjonen per i dag, og det er usikkerhetsmomenter her som er en svakhet i modellen (se under). Samtidig er dette registreringer som anbefales som beslutningsstøtte for å ivareta god driftsstyring og ressursutnytting.

Vi vil peke på at det er flere drivere i retning av å registrere avling bedre i grovfôrproduksjonen. I anbefalingene fra styringsgruppen for Samfunnsoppdrag bærekraftig fôr er ett av tiltakene (tiltak 16) å innføre krav om årlige grovfôranalyser og fôrplaner. Det står under tiltaket at «*For å heve grovfôr kvaliteten trengs bedre datadrevet kunnskap om avling og kvalitet som grunnlag for beslutninger og rådgivning. Det bør bevilges midler til videreutvikling av datadrevne rådgivningsverktøy og innføres krav om årlige grovfôranalyser og fôrplaner for å utløse husdyrtilskudd til drøvtyggere.*». Det foreligger ingen konkrete planer om innføring av dette tiltaket per dags dato, men det viser at det er andre drivkrefter mot mer bruk av fôranalyser og avlingsregistrering.

Data som trengs til beregningene, er det naturlig for bonden å behandle i de eksisterende skifteplanleggingssystemene. Å føye til fosforregnskapsberegninger vil være en naturlig forlengelse. Dette gjør at det er mindre nytt for bonden å forholde seg til, samt at mange allerede har mer eller mindre god oversikt over strømmene fra før av og om de er i balanse. Det som kan tilføre usikkerhetsmomenter i en slik sammenheng er at når det kreves nye metoder for analyser, normtall og registreringer er det ikke sikkert disse harmonerer med tall bonden har brukt fra før. Det kan gi noen overraskelser i innføringsfasen.

Modellen har også enkelte praktiske fordeler, som at det er enklere å holde arealer med fosforkrevende vekster utenfor beregningen, og at det på sikt kan bli lettere å identifisere «uår» gjennom etablering av normalavlinger for foretak med husdyr.

Ulemper med fosforbalanse for gårdens arealer

En ulempe med fosforbalanse for gårdens arealer er at den er basert på foretakets egne registreringer av avlingsnivå og gjødsling, noe som gir usikkerhet, øker faren for fusk og gjør kontrollarbeidet mer krevende for kommunen. Dette gjelder særlig for grovfôrproduksjon, hvor avlings- og kvalitetsregistreringer vil være mindre presise. Beiting tilfører et ekstra usikkerhetsmoment, siden både opptak og gjødsling er vanskelig å beregne nøyaktig. Sammenlignet med foretaksbalanse, der mange viktige data allerede finnes i fagsystemer eller regnskap, vil kontroll av arealbalansen i større grad måtte baseres på plausibilitetsvurderinger og tillit. Samtidig må man ved foretaksbalanse gjøre en lagertelling av fosfor ved oppstart. Da må man gjøre en del av de samme beregningene av fosformengde som er utfordrende for gårdsbalansen (fosfor i grovfôr, fosfor i gjødsel). Men her baserer man ikke hele balanseregnskapet på en slik telling, som man gjør ved fosforbalanse for gårdens arealer slik at effekten trolig er mindre.

Sammenligning mot fosforbalanse for foretaket

For å vurdere hvilken modell for fosforbalanse som er best egnet blir spørsmålet hvilke hensyn som skal vektlegges. Vi gjør her en sammenligning av de to modellene ut fra de grunnleggende forskjellene for fosforbalanse på foretaksnivå og fosforbalanse for gårdens arealer. Modellen for fosforbalanse for gårdens arealer har en klar fordel ved at den er tettere knyttet til de agronomiske valgene bonden tar ved planlegging av gjødsling og høsting. Dette er mer håndgripelig og nærmere den praktiske forståelsen av fosforbalanse i planteproduksjon. Siden modellen ligger nærmere beregninger som allerede gjøres i dag, er det sannsynlig at innføring av denne modellen kan gå lettere. Økt informasjon om avling og gjødsling kan også gi gevinster i form av bedre agrobiologi. Modellen for fosforbalanse på foretaksnivå har på sin side en fordel ved at den i større grad unngår at dataene er basert på bondens egne rapporteringer, og hvor man for de fleste unngår usikkerheten i avlingsregistreringer på grovfôr. Direktoratene har ikke faglig grunnlag for å si at den ene modellen totalt sett gir et mer presist bilde av fosforbalansen enn den andre. Det vil være usikkerhet i begge modeller, på ulike måter.

Mange sider ved de to alternativene for fosforbalanse vil være like. Dette gjelder for eksempel lengde på avregningsperiode hvis man har fast periode, mulighet for fosforkonto-modell, sanksjonsmuligheter m.m. For begge alternativer vil også den første perioden utsluktet kunne fungere som en ekstra tøying av innføring av strengere fosforgrensninger, jmfør. omtale i 2.4.4. noe som er uheldig for ivaretagelse av vannmiljø.

Det er også likheter ved at det for begge alternativene ikke vil være klar en full modell som gir nøyaktige beregninger før innføring i 2027. For begge alternativer må man derfor akseptere noe usikkerhet og unøyaktighet fra start, og for begge alternativer er det mulig å gjøre videreutviklinger for å redusere disse. På sikt mener direktoratene at begge modeller vil kunne bli gode alternativer for å regne fosforbalanse, og det kan også hende at spørsmålet ikke er enten foretaksnivå eller arealnivå, men heller et spørsmål om hvilke faktorer som bør inngå for best å beskrive balansen totalt sett.

Overgangsperioden, som må finnes uavhengig av alternativ, vil til dels kunne virke som en periode der det er mulig å gjøre justeringer i modellen dersom det blir nødvendig. Samtidig kan ikke disse endringene være så store/innføres raskt dersom det endrer forutsetningene bøndene har tatt utgangspunkt i når de har planlagt drifta.

Direktoratene mener det vil være gunstig å få innspill i en høringsrunde fra mange ulike aktører på hvorvidt fosforbalanse for gårdens arealer er å foretrekke framfor fosforbalanse for foretaket som helhet. Det er også særlig nyttig å få innspill på hvordan de ulike strømmene best kan kvantifiseres – på et nivå som gir tilstrekkelig presisjon uten å være svært tid- og kostnadskrevende.

Hva gjenstår, og når kan modellen innføres?

Før en eventuell innføring av fosforbalanse for gårdens arealer vil det være behov for ytterligere avklaringer og utviklingsarbeid. Dette gjelder særlig fastsetting av normtall for avlinger, utvikling av digitale støttesystemer og konkretisering av krav til prøvetaking og dokumentasjon. Rammer og krav til rapportering bør være på plass til årsskiftet 2026/2027 for at bøndene skal kunne planlegge etter dette, og aller helst før, siden planlegging av gjødsling og innkjøp av gjødselvarer gjerne skjer høsten i forveien.

Det krever sterk prioritering av dette arbeidet i direktoratene, før en eventuell høringsrunde er avsluttet, dersom det skal være mulig.

Digitalt støttesystem må være på plass senest til vekstsesongen 2027. Direktoratene mener det er gjennomførbart under visse forutsetninger. Med tre måneders høringsfrist vil en høring og eventuell fastsettelse kunne være fullført tidligst i siste kvartal 2026. Med en utviklingsperiode for det digitale systemet på fire måneder vil man da ikke kunne være klare før vekstsesongen 2027. Hvis derimot Landbruksdirektoratet får klarsignal til å starte utviklingen før utfallet av høringen er klar, vil det være mulig å ha en digital løsning fra direktoratets side på plass før vekstsesongen 2027. Som omtalt i kapittel 4.3 bygger løsningskonseptet på at bonden registrerer og sender inn opplysninger fra skifteplanleggingssystemer. Private tilbydere av skifteplanleggingssystemer må derfor også gjøre utvikling på sin side før fosforbalanse på gårdens arealer kan innføres. Dette ligger utenfor forvaltningens kontroll.

Det vil på samme måte måtte gjøres mer arbeid med normtall, utvikling av støtteverktøy og mer detaljerte rammer for ordningen før fosforbalanse på foretaksnivå kan innføres. Det er flere fosforstrømmer det må finnes normtall for, og data må hentes fra flere kilder slik at fagsystemutviklingen vil ta noe mer tid.

Vedlegg 1

Skjermbilder av prototype for kommunens visning for et foretak som følger krav til fosforbalanse. De to skjermbildene viser én sammenhengende side.

[← Tilbake til forsiden](#)



Bamle

Org.nr: 1 • Testorganisasjon

[Ny sak](#)

Virksomhetsopplysninger

BAMLE - 3305-3/12/0

Type	Kommunenummer	Gårdsnummer	Bruksnummer	Festenummer
Landbrukseiendom	3305	3	12	0

Adresse

Testveien 1
1234 Testby
Bamle kommune

Kontaktperson

Test Testesen

E-post

test@bamle.no

Telefon

+47 11 22 33 44

Balansegjødsling

Denne gjødselsbrukeren har meldt at de benytter seg av balansegjødsling.

Totalt areal inkludert i balansegjødsling

406.3 daa

Fosfor spredt inneværende år

214 kg

0.53 kg/daa

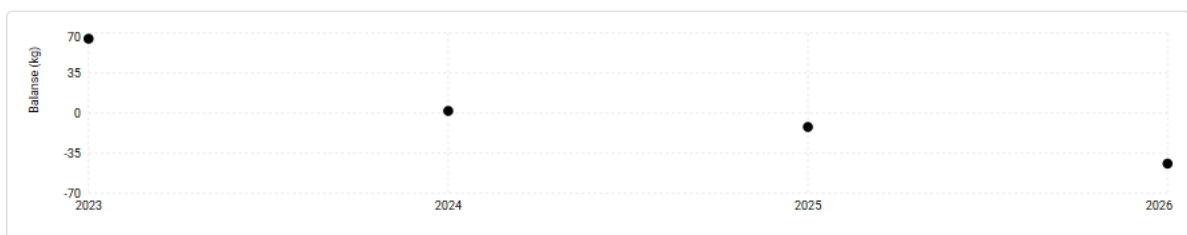
Fosfor tatt ut inneværende år

258 kg

Total balanse (siste 3 år)

+55 kg

Historisk regnskap



Historisk regnskap



År	Fosfor spredt ut (kg)	Fosfor tatt ut (kg)	Balanse (kg)
2026	214	258	-44
2025	230	242	-12
2024	242	240	+2
2023	275	210	+65

Arealer for 2026

Arealnavn	Gnr/Bnr/Fnr	Areal (daa)	Fosfor spredt ut (kg)	Fosfor tatt ut (kg)
Nordre åker	3/12/0	45.2	24	28
Søndre eng	3/12/0	32.8	18	21
Øst-skiftet	3/13/0	28.5	16	19
Vest-jorde	3/12/1	51.3	28	33
Bakketoppen	3/14/0	19.7	10	13
Nedre dal	3/12/0	67.4	37	44
Midtre eng	3/15/0	38.9	21	26
Sørlia	3/12/2	24.1	13	16
Nordlia	3/16/0	42.6	22	28
Gamle jordet	3/12/0	55.8	25	30



LANDBRUKSDIREKTORATET

POSTADRESSE:

Postboks 56, 7701 Steinkjer

TELEFON:

78 60 60 00

E-POST:

postmottak@landbruksdirektoratet.no

LANDBRUKSDIREKTORATET OSLO

BESØKSADRESSE:

Innspurten 11 D, 0663 Oslo

LANDBRUKSDIREKTORATET ALTA

BESØKSADRESSE:

Løkkeveien 111, 9510 Alta

LANDBRUKSDIREKTORATET STEINKJER

BESØKSADRESSE:

Skolegata 22, C-bygget, 7713 Steinkjer

www.landbruksdirektoratet.no