



## **Driftsøkonomiske konsekvenser ved model for fosforregulering som led i ny husdyrarealregulering**

Jacobsen, Brian H.

*Publication date:*  
2016

*Document version*  
Også kaldet Forlagets PDF

*Citation for published version (APA):*  
Jacobsen, B. H., (2016). *Driftsøkonomiske konsekvenser ved model for fosforregulering som led i ny husdyrarealregulering*, 15 s., sep. 22, 2016. IFRO Udredning Nr. 2016/19

# IFRO Udredning



Driftsøkonomiske konsekvenser ved  
model for fosforregulering som led i  
ny husdyrarealregulering

*Brian H. Jacobsen*

## **IFRO Udredning 2016 / 19**

Driftsøkonomiske konsekvenser ved model for fosforregulering som led i ny husdyrrealregulering

Forfatter: Brian H. Jacobsen

Udarbejdet på foranledning af forespørgsel fra Miljøstyrelsen.

Udgivet oktober 2016

Se flere myndighedsaftalte udredninger på [www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro\\_serier/udredninger/](http://www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/udredninger/)

Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi  
Københavns Universitet  
Rolighedsvej 25  
1958 Frederiksberg  
[www.ifro.ku.dk](http://www.ifro.ku.dk)

## Indholdsfortegnelse

1. Introduktion.....	3
2. Den nye fosforregulering.....	3
3. Opgørelse af ændrede arealkrav som følge af nyt fosforloft .....	4
4. Omkostninger .....	8
5. Caseanalyse baseret på 2015-analysen.....	11
6. Konklusion .....	13
Referencer .....	14
Appendiks .....	15

## 1. Introduktion

Miljøstyrelsen (MST) har anmodet Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO) under Københavns Universitet om en økonomisk vurdering af et forslag til ændret husdyrregulering, som omfatter lofter for den tilførte mængde organisk fosfor (ikke handelsgødning) (MST, 2016). Analysen lægger sig op af tidligere analyser, hvorfor forudsætninger og den nuværende regulering ikke beskrives i detaljer i dette notat (se Jacobsen, 2015, samt Jacobsen, 2016b). De fosforlofter, der analyseres i dette notat, er lidt højere end i tidligere notater, ligesom der indgår skærpede og dermed lavere fosforlofter for bedrifter beliggende i oplande til fosforfølsomme søer. Analysen har til hovedformål at belyse de omkostninger og gevinster, der er forbundet med et skift fra de indirekte fosforlofter, der følger af den nuværende regulering (harmonikrav i forhold til kvælstof (N)), og til den nye regulering baseret på fosforlofter pr. ha. Der foretages en opgørelse af det øgede harmoniareal ved de nye fosforlofter for de bedrifter, der har behov for et øget harmoniareal. Det fosforloft, der opstilles, omfatter både husdyrgødning og anden organisk gødning (slam m.m.), men ikke handelsgødning.

Udgangspunktet for analysen er dataudtræk omfattende 45.000 bedrifter foretaget af DCE som beskrevet i et separat notat (Rolighed, 2016). Analysen er baseret på data fra 2013 og omfatter årene 2017, 2018 og 2020 baseret på en reguleringsmodel beskrevet af Miljøstyrelsen (MST, 2016). Kravene i 2022 og 2027 indgår ikke i denne analyse. Notatet har været i høring hos Miljøstyrelsen (MST) og NaturErhvervstyrelsen inden publicering.

## 2. Den nye fosforregulering

I det udkast til en ny regulering, der analyseres i dette notat, foreslås et fosforloft pr. ha for de forskellige husdyrgødningskategorier (se tabel 1). Som det fremgår af tabel 1, er de angivne lofter forskellige for de forskellige typer af husdyr/husdyrgødning. For nogle grupper vil der være tale om en lempelse i 2017 i forhold til de krav, der indirekte følger af harmonikravene i 2015. For fjerkræ, mink og slagtesvin er fosforloftet lavere i 2020 end 2017, mens det for de andre grupper er uændret, hvis bedriften ikke ligger i et fosforfølsomt område. Generelt vil der ske en yderligere skærpelse af fosforloftet frem mod 2027, men det indgår ikke i dette notat (se Jacobsen, 2016b).

**Tabel 1. Fosforloft i ny husdyrrealregulering fordelt på husdyrgødningskategorier (kg P/ha) <sup>1)</sup>**

Organisk gødningsgruppe	2015 <sup>3)</sup>	2017	2018		2020	
	Generelt		Generelt	Generelt	Skærpet <sup>2)</sup>	Generelt
Fjerkræ/mink	45-55/43	45	45	30	40	30
Slagtesvin	34	40	40	30	35	30
Søer og smågrise	34/37	35	35	30	35	30
Kvæg / får/geder	27	30	30	30	30	30
Undtagelsesbrug (kvæg > 2,3 DE/ha)	36	35	35	35	35	35
Organisk affald	30	30	30	30	30	30
Overført husdyrgødning <sup>4)</sup>	32,3	36,3	36,3	30/35	34,8	30/35

Note:

1) Loftet kan justeres efter fosfortal på ejendommen.

2) De skærpede krav gælder for oplande til fosforfølsomme søer.

3) Tal er beregnet af MST ud fra harmonikrav og forhold mellem N og P i husdyrgødningsstyper (gennemsnit).

4) For overført husdyrgødning er der i beregningerne anvendt et gennemsnit vægtet ift. dyretyper for den generelle regulering, mens der i de skærpede områder er anvendt 35 kg P pr. ha for undtagelsesbrug og 30 kg P pr. ha for øvrige.

Kilde: MST, 2016

Der er ikke foretaget en nærmere beskrivelse eller geografisk placering af de bedrifter, der vil få en skærpelse, men kravene opgjort på hovedoplandsniveau fremgår af appendiks.

De skærpede krav, der er angivet i tabel 1, omfatter oplande til fosforfølsomme søer. Dette areal udgør ca. 0,67 mio. ha, eller 25 % af landbrugsarealet. Den enkelte bedrifts fosforloft er således en vægtning af areal med generelle og skærpede krav, jf. tabel 1.

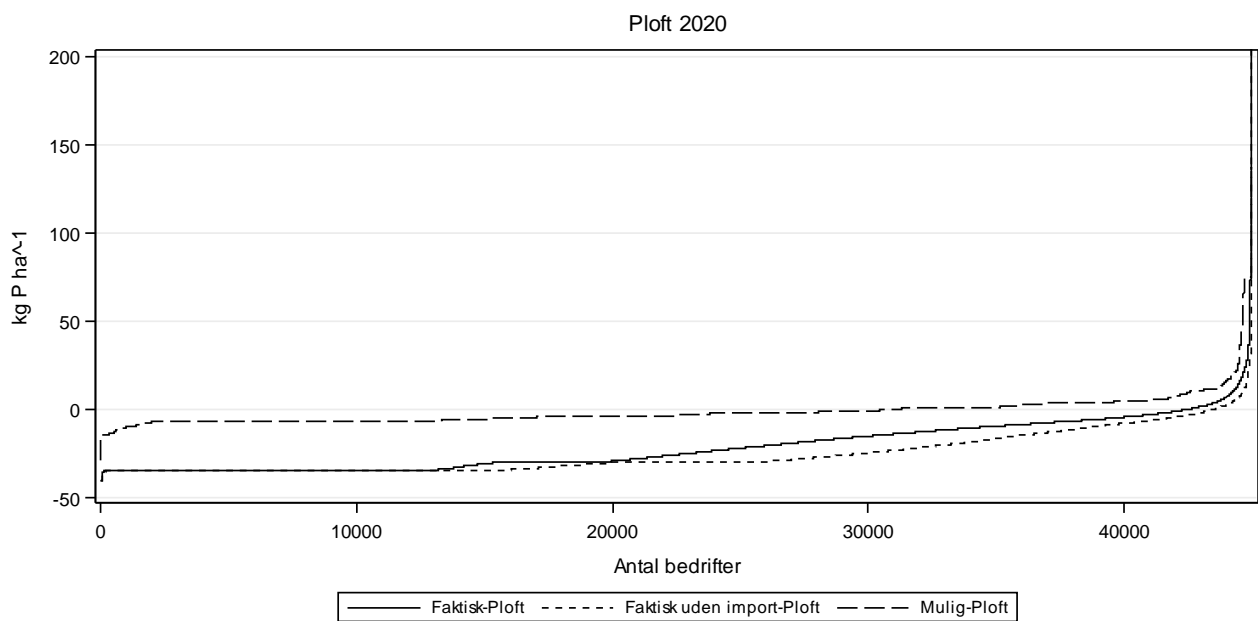
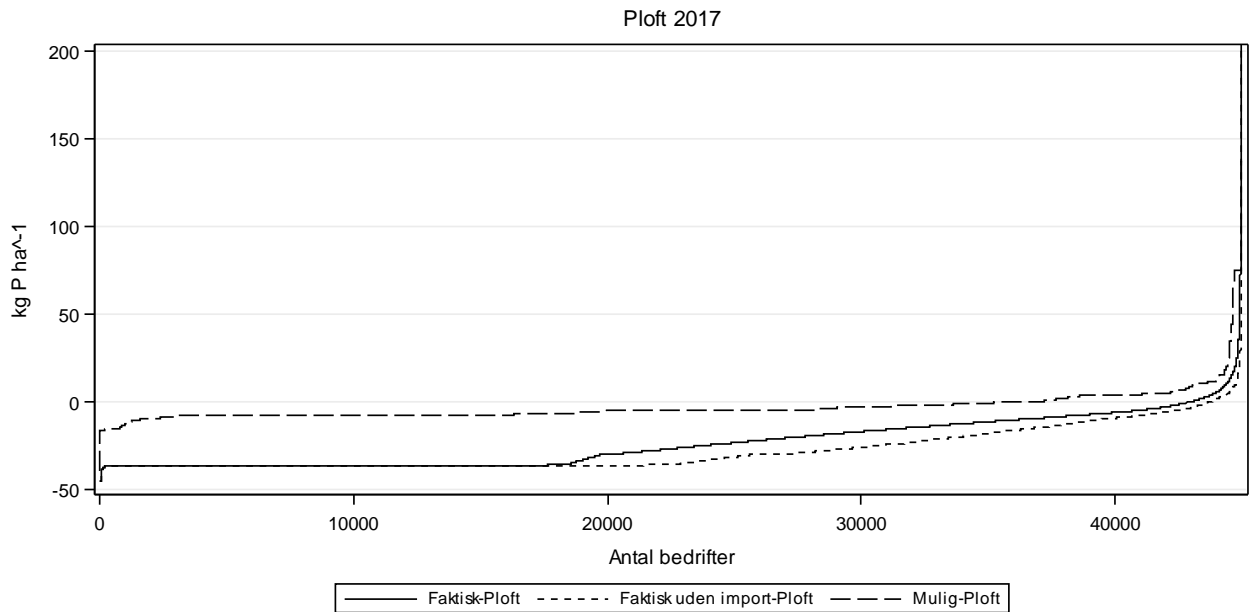
Det er endvidere tanken, at de angivne fosforlofter kan justeres i forhold til de faktiske fosfortal. Ved målinger kan de angivne lofter hæves med 1 kg P pr. ha for hver 0,5 fosfortal-enheder, bedriftens gennemsnit er under 4,0, men over 3,0. Ved et fosfortal under 3,0 kan loftet hæves med yderligere 2 kg P pr. ha pr. 0,25 fosfortal-enheder. Et fosfortal på 2,0 giver således et øget loft på 10 kg P pr. ha, men loftet kan aldrig blive højere end 45 kg P pr. ha. Muligheden for at justere fosforloftet efter de faktiske målinger indgår ikke i denne analyse af fosforreguleringen.

### **3. Opgørelse af ændrede arealkrav som følge af nyt fosforloft**

I nedenstående figur 1 er forskellen mellem den nuværende regulering og den fremtidige fosforregulering beskrevet. Forskellen er opgjort i kg P pr. ha i forhold til bedrifternes areal.

For hver af de ca. 45.000 bedrifter er det i figur 1 således beskrevet, hvor stor forskellen mellem den nuværende regulering og det nye fosforloft (P-loft) vil være i 2017 og 2020. Der indgår reelt fire tal i hver figur, nemlig P-faktisk tildelt i dag, P-faktisk minus import af organisk gødning og P-mulig baseret alene på de nuværende harmoniregler oversat til en fosforgrænse baseret på forhold imellem N og P i den gødning, bedriften anvender. Disse værdier er sat op imod P-loft 2017 i figur 1a og P-loft i 2020 i figur 1b. De er alle opgjort pr. kg P pr. ha. Det fremgår, at der i venstre del af figuren er mange bedrifter, hvor P-faktisk og P-faktisk minus import er lavere end 0. Dette viser, at det nye fosforloft for mange bedrifter er højere end deres forbrug i dag, men ikke er så langt fra grænsen i dag (P-mulig).

Når de to kurver (P-faktisk og P-faktisk minus import) er sammenfaldende, er det, fordi disse bedrifter ikke har nogen import. Bemærk, at mange bedrifter i dag ikke udnytter det loft, de har (P-faktisk-kurven er noget lavere end P-mulig-kurven). I højre side af figuren ligger de ca. 2.000 bedrifter, hvor P-faktisk er højere end P-loft (forskellen er over 0 kg P pr. ha). Det er muligt at se, at kurven for P-faktisk minus import ligger lidt til lavere end de andre kurver, svarende til at færre bedrifter rammes af fosforloftet (se tabel 2 og 3). Generelt er P-mulig i dag for de fleste bedrifter lidt under P-loft 2017, mens det er tæt på loftet i 2020, svarende til at linjen ligger tættere på nul.



**Figur 1a og 1b.** Forskel i bedriftens udbringning af P og bedriftens P-loft for henholdsvis 2017 (figur 1a) og 2020 (figur 1b). Ved positive værdier vil bedriften overskride sit P-loft og derved få behov for at udvide sit harmoniareal eller etablere gødningsaftaler. 9 bedrifter er udeladt pga. usikkerhed mht. opgørelse af harmoniareal.

Kilde: Rolighed, 2016.

Bedriftens manglende harmoniareal kan derved opgøres ved

$$\text{Manglende harmoniareal} = \frac{(\text{Udbringning}_{\text{faktisk}} - \text{Ploft}_{20XX}) * \text{Harmoniareal [ha]}}{\text{Ploft}_{20XX}}$$

I tabel 2 er angivet, hvor mange bedrifter der ved indførelse af P-loft har for stor tildeling af P i organisk gødning i forhold til bedriftens P-loft det pågældende år. Datasæt med bedriftenes størrelse og tildeling af organisk P er leveret fra DCA til Miljøstyrelsen og IFRO til brug for beregning af erhvervsøkonomiske konsekvenser. Det fremgår, at ca. 9.000 bedrifter (21 %) vil opleve en stramning i 2017 i forhold til de nuværende krav, men det er altså ikke i forhold det faktiske forbrug i 2015.

**Tabel 2.** Antal bedrifter, som kommer til at mangle harmoniareal ved indførelse af forslag til ny regulering i forhold til nuværende tildeling af P. Bedrifterne er grupperet efter antal kg P ha<sup>-1</sup> i organisk gødning, bedriften udbringer for meget ift. bedriftens P-loft for det pågældende år.

		<i>Udbringning</i> <sub>faktisk</sub> – <i>Ploft</i>	<i>Udbringning</i> <sub>faktisk</sub> – <i>importeret</i> – <i>Ploft</i>	<i>Udbringning</i> <sub>mulig</sub> – <i>Ploft</i>
	<b>Overskydende P ift. P-loft [kg P ha<sup>-1</sup>]</b>	<b>Antal bedrifter</b>		
2017	>0-1	276	198	1759
	>1-5	753	559	4651
	>5-10	442	288	1082
	>10-20	357	170	1225
	>20-50	166	41	243
	>50	74	22	348
<b>Sum</b>		<b>2.068</b>	<b>1.278</b>	<b>9.308</b>
2018	>0-1	362	241	1621
	>1-5	899	614	7071
	>5-10	487	315	1754
	>10-20	387	190	1382
	>20-50	204	65	344
	>50	75	23	349
<b>SUM</b>		<b>2.414</b>	<b>1.448</b>	<b>12.521</b>
2020	>0-1	390	243	876
	>1-5	932	615	9191
	>5-10	532	348	1763
	>10-20	403	201	1693
	>20-50	259	105	375
	>50	75	23	349
<b>Sum</b>		<b>2.591</b>	<b>1.535</b>	<b>14.247</b>

Kilde: Rolighed, 2016.

Af de ca. 45.000 bedrifter vil ca. 2.068 bedrifter (5 %) få strammere krav med det nye loft (P-loft 2017) end det, som de anvender i dag (P-faktisk). Disse bedrifter er i figur 1a placeret til yderst til højre (værdier over nul). Det harmoniareal, der yderligere er behov for, er ca. 35.000 ha (se tabel 4). I alt 6 % af alle bedrifter vil



i 2020 opleve en stramning, mens resten ikke får stramninger. Såfremt importen af organisk gødning fjernes, vil 3 % af bedrifterne (ca. 1.300 bedrifter) få stramninger i 2017 (se tabel 2).

Som det fremgår af appendiks, så er importen af anden husdyrgødning større i Jylland end på Sjælland. Det skal dog bemærkes, at alle bedrifter i et opland ikke bare kan stoppe med import af husdyrgødning, da gødningen typisk fordeles inden for oplandet.

I 2020 vil 2.600 bedrifter påvirkes, hvis importen er uændret, og 1.500 bedrifter vil blive påvirket, hvis import af husdyrgødning reduceres eller fjernes. Der er altså fra 2017 til 2020 en svag stigning i antallet af bedrifter, der påvirkes.

Det skal nævnes, at ca. 1.000 af de ca. 2.000 bedrifter, der oplever en begrænsning med de nye fosforlofter, i dag tildeler mere end 40 kg P pr. ha. Disse bedrifter omfatter en blanding af alle bedriftskategorier (kvæg, pelsdyr, fjerkræ og planteavl), men der synes at være en overvægt af plantebedrifter med stor import af anden organisk gødning. Det vurderes, at dette omfatter affaldsprodukter, der ikke modtages årligt, hvorfor de ikke nødvendigvis vil have et stort tilpasningsproblem, da der fortsat må tildeles 30 kg P pr. år. (se tabel 1).

**Tabel 3. Antal bedrifter, der oplever en stramning ved nyt fosforloft i forhold til den nuværende fosfortildeling**

	P-loft 2017	P-loft 2020
P-faktisk	2.068 (5 %)	2.591 (6 %)
P-faktisk minus import af organisk gødning	1.278 (3 %)	1.535 (3 %)

Note: Der i alt 44.960 bedrifter i alt

**Tabel 4. Behov for øget harmoniareal ved nyt fosforloft for bedrifter, der oplever en stramning (ha)**

	P-loft 2017	P-loft 2020
P-faktisk	35.100 (1,3 %)	44.420 (1,6 %)
P-faktisk minus import af organisk gødning	12.450 (0,4 %)	17.130 (0,6 %)

Note: Opgørelsen omfatter de bedrifter, der får et øget harmonibehov (se tabel 3). Procent angiver dette i forhold til samlet landbrugsareal. Landbrugsareal udgør 2,68 mio. ha.

Af de bedrifter, der får en stramning, tildeler langt hovedparten i dag husdyrgødning eller anden organisk gødning på deres jord, så antallet er således ikke baseret på fiktiv stramning for bedrifter, der ikke tildeler husdyrgødning i dag. Men der er også mange bedrifter, der fremover kan tildele mere fosfor end de gør i dag. Omvendt vil der være et økonomisk incitament til kun at tildele det fosfor, som planterne har behov for.

Af de bedrifter, der i dag ikke udnytter deres mulige fosfortilførsel via husdyrgødning, er følgende:

- Plantebedrifter, som ikke i dag modtager husdyrgødning
- Plantebedrifter, der modtager husdyrgødning i noget omfang (har ikke selv husdyrproduktion)
- Husdyrbedrifter, der har under 1,0 dyreenhed (DE) pr. ha

## 4. Omkostninger

For de bedrifter, hvor det nye fosforloft er mere begrænsende end det nuværende forbrug, vil der være omkostninger forbundet ved en tilpasning i form af øget transport af husdyrgødning til flere arealer eller transport til biogasanlæg og/eller fodertilpasning.

For bedrifter, hvor det foreslåede fosforloft er højere end det nuværende forbrug, opstilles to muligheder. Den ene er den, hvor det højere fosforloft ikke i praksis kan udnyttes og derfor ikke ændrer udbringningen af husdyrgødningen (mængde og afstand). Det kan være en bedrift, som i forvejen har ledige harmoniarealer, eller en kvægbedrift, der ikke får ændret krav til kvælstof fra husdyrgødning, som er den begrænsende faktor.

For en lang række bedrifter giver det fremtidige fosforloft en mulighed for øget udbringning af husdyrgødning. Men mange af disse bedrifter udnytter ikke i dag de muligheder, der er med de eksisterende krav. Der er altså også i forhold til de nuværende krav plads til en øget udbringning af husdyrgødning, som man af forskellige grunde ikke har udnyttet. En del af forklaringen er nok, at man ikke ønsker at ligge tæt på maksimumskravet, men der kan også være mange andre årsager, der også omfatter et ønske om at tildele handelsgødning til bestemte afgrøder. For en del bedrifter vil de nye lofter give et incitament til at ændre teknologi, så kg P pr. ha reduceres, eller til at gøre brug af udveksling af gødning med et højere N:P-forhold fx gennem biogasanlæg m.m.

Den anden situation er den, hvor det højere harmonikrav betyder, at udbringningsomkostningerne reduceres. Dette kunne være en bedrift med slagtesvin, hvor en del af harmoniarealet er placeret længere væk fra bedriften, og hvor gødningsaftaler væk fra bedriften eventuelt opsiges, samtidig med at indkøb af handelsgødning reduceres. Den højere mængde husdyrgødning på egen bedrift begrænses af det nye fosforloft for disse bedrifter på 40 kg P pr. ha i 2017. For en række bedriftstyper bliver harmonibegrænsningen i forhold til kvælstof således ikke den mest begrænsende, idet fosforloftet vil være mere begrænsende (fx ved smågrise, fjerkræ og mink).

Hvis slagtesvinebedriften i dag har 1,4 DE pr. ha, svarer dette til en tildeling på ca. 34 kg P pr. ha, mens der med 1,7 DE pr. ha vil ske en tildeling på ca. 41 kg P pr. ha. En grænse på 40 kg P pr. ha svarer her til ca. 1,6 DE pr. ha. Der vil derfor være nogen mulighed for at øge tildelingen af husdyrgødning på egne arealer. Såfremt der laves fodringstiltag, som reducerer tildelingen til ca. 29 kg P pr. ha ( $1,4 \cdot 20,7$ ), vil der være mulighed for at øge tildelingen af husdyrgødning på slagtesvinebedriften til 1,7 DE pr. ha, da grænsen vil være 35/30 kg P pr. ha i 2020, samtidig med at behovet for handelsgødning reduceres. Da grænsen i 2017 er 40 kg P pr. ha, vil det for de fleste bedrifter ikke være nødvendigt at lave den fulde fodertilpasning i 2017, og omkostningerne vil være lavere end angivet nedenfor. Med fuld fodertilpasning kan bedriften sikre, at man kan efterleve de krav, der generelt stilles i 2020, og de skærpede regler for nogle bedrifter fra 2018.

For en bedrift med 100 DE og 59 ha vurderes det, at foderomkostningerne stiger med ca. 7.400 kr. (74 kr. pr. DE), omkostninger til handelsgødning falder med  $22,5 \cdot 59 \cdot 8 = 10.620$  kr., ligesom omkostninger til transport reduceres med maksimalt 8.700 kr. (ca. 300 tons gylle) ved et skift fra 36 til 7 kr. pr. ton. (Knudsen et al., 2015). Såfremt transportomkostningerne reduceres med 8 kr. pr. ton (fra 36 til 28 kr. pr. ton svarende til lang til kort transport), er reduktionen kun ca. 2.400 kr. Der sker samtidig en højere tildeling af husdyrgødning på egen bedrift (tons pr. ha), som øger omkostningerne ved udbringningen på egen bedrift

(15 kr./ton \*300 tons = 4.500 kr.), hvis det antages, at man i dag kun betaler for transporten og ikke udbringningen.

Der vil således være bedrifter, der vil opleve en økonomisk gevinst, idet de øgede foderomkostninger er lavere end den øgede gevinst ved mindre køb af handelsgødning og lavere transportomkostninger. I dette eksempel er gevinsten opgjort til  $+10.600 + (2.400-8.700) - 7.400 - 4.500 = 1.100 - 7.400$  kr. pr. år svarende til 11-74 kr. pr. DE alt efter de sparede omkostninger ved transporten. Såfremt der ikke er behov for øgede foderudgifter det første år, vil gevinsten være større svarende til 9-15.000 kr. pr. år.

Den samlede gevinst ved kortere transport som følge af fosforloftet for slagtesvin i 2017 er svær at opgøre, men den kan være omkring 8-22 kr. pr. ton årligt for den mængde, der transporteres kortere (Jacobsen, 2016a). I mange tilfælde vil det være svineproducenten, der får lavere omkostninger, mens det i nogle tilfælde vil være planteavleren, som nu skal købe handelsgødning i stedet for at betale for transport af husdyrgødning.

Dertil kommer, at svineproducenten får lavere omkostninger til handelsgødning, der modsvares af, at planteavlere der tidligere fik husdyrgødning, nu må købe handelsgødning. Der er betydelig usikkerhed med hensyn til den endelige effekt, men det vil samlet set være en økonomisk gevinst for svineproducenterne, at transportafstanden reduceres. Det antages, at halvdelen af alle slagtesvinebedrifter vil udnytte de lempeligere harmonikrav, hvorfor den mængde gylle, der reelt transporteres kortere end i dag, er opgjort til cirka 1 mio. tons. Den samlede transportgevinst anslået til mellem 8 og 22 mio. kr. årligt primært for slagtesvinebedrifterne. Endvidere vil nogle kvægbedrifter (ikke undtagelsesbrug) også kunne opnå lempelser, men denne fordel er ikke opgjort.

For de bedrifter, der har behov for yderligere harmoniareal som følge af det nye fosforloft, vil der være forskellige muligheder. Disse muligheder omfatter primært ændret fodring og længere transport (eller køb af jord eller nye gylleaftaler). I Knudsen et al. (2015) er det angivet, hvilke muligheder der er i forhold til fodring for både slagtesvin, søer og kvæg. Det vurderes her, at det primært er ændret fodring for bedrifter med slagtesvin, der er en relevant mulighed.

Afgasning af gylle i biogasanlæg kan være en mulighed for at få en mindre mængde eller en gødning med et højere N:P-forhold retur end den, man afleverede. I nogle tilfælde vil indholdet af fosfor pr. ton dog være højere i den type gylle, man får retur, hvis biogasanlægget modtager andre typer af biomasse med højt fosforindhold. Det bliver således vigtigt fremover at vurdere også fosforindhold i gødningen fra biogasanlæg.

Landmænd kan også vælge at afstå fra at importere den samme mængde husdyrgødning og slam m.m. som tidligere. Det vurderes, at denne mulighed typisk vil være gratis. Det kan dog nævnes, at nogle bedrifter i dag modtager betaling for at modtage slam m.m., og disse bedrifter vil med en lavere import også modtage en lavere betaling, men omfanget er usikkert. Generelt ændrer de opstillede lofter ikke på fosforloftet ved modtagelse af slam m.m., men opgørelsen ændres, så det opgøres hvert år.

Spørgsmålet er herefter, hvad det koster at skaffe øgede fosforharmoniarealer for at overholde det nye fosforloft. Der kan her sættes en pris på at skaffe yderligere harmoniareal eller at køre længere med husdyrgødningen.

Analysen af transportomkostninger viser store forskelle alt efter mulighederne. I FarmTest fra 2007 er den typiske omkostning ved en transport på 5-30 km på ca. 1 kr. pr. ton pr. km. Prisen pr. km er højere ved kortere transport svarende til 5-10 kr. pr. ton for 2-5 km (Jacobsen, 2016a).

Det vurderes skønsmæssigt, at det laveste estimat vil være baseret på, at det nye areal findes ved at køre lidt længere til andre naboer (yderlig omkostning er 8 kr. pr. ton, hvilket kan være 8 km, måske omlastning eller eventuelt betaling for udbringning på modtagerbedriften). Dette svarer til ca. 200 kr. pr. ha ved en tildeling på 25 tons pr. ha. Nogen vil dog specielt over tid finde billigere løsninger, hvor en yderligere transport kun omfatter en yderligere kørsel på måske 1-2 km og dermed en meromkostning på omkring 25-50 kr. pr. ha eller omkring 20-40 kr. pr. DE.

Et øvre estimat for omkostningerne vil være, at der sker et skift, som angivet i Knudsen et al. (2015), fra udbringning tæt på bedriften (7 kr. pr. ton) til lang distance (36 kr. pr. ton).

Omkostningen ved yderligere transport er i denne analyse på den baggrund anslået til 200-725 kr. pr. ha ved en tildeling på 25 tons pr. ha og en meromkostning på 8-29 kr. pr. ton gylle. I nogle tilfælde vil ændringen være, at husdyrbedriften nu betaler transport og udbringning, men det er her antaget, at udbringningen er uændret. I mange tilfælde vil en kombination af mindre og større ændringer i transportafstanden være den mest oplagte løsning. Mange bedrifter (ca. 1/3) vil således alene have en stigning i harmoniarealet på 1-5 ha, og meromkostningen her vil være begrænset specielt over tid, når der etableres nye aftaler.

Tabel 5 angiver de samlede transportomkostninger for de bedrifter, der mødes med et krav om et øget harmoniareal i 2017 og 2020. Som det fremgår af tabel 5, så er de samlede omkostninger for dem, der skal skaffe et yderligere harmoniareal, omkring 7-25 mio. kr., hvis import er uændret, men da reduceret import er en billigere løsning, vil omkostningerne kunne reduceres til 2-9 mio. kr. i mange tilfælde. Dette svarer til 2-7.000 kr. pr. bedrift, der påvirkes.

**Tabel 5. Øgede omkostninger for bedrifter med krav om øget harmoniareal (mio. kr. og kr. pr. bedrift)**

	P-loft 2017	P-loft 2020
P-faktisk (uændret import) (mio. kr.)	7 - 25	9 - 32
(kr. pr. bedrift)	(3.400 - 12.300)	(3.400 - 12.500)
P-faktisk minus import af organisk gødning (mio. kr.)	2 - 9	3 - 12
(kr. pr. bedrift)	(1.950 - 7.100)	(2.200 - 8.100)

Note: Antal bedrifter, der påvirkes stammer fra tabel 3, og det areal, der skal skaffes, kommer fra tabel 4.

Det er specielt plantebedrifter, der påvirkes, når import af husdyrgødning indgår i opgørelsen, men også nogle kvægbedrifter rammes af de regler, der gælder i 2017. Når plantebedrifter ser ud til at blive ramt, skyldes det også, som anført, at de i det enkelte år har en stor import af anden organisk gødning. De vil således ikke nødvendigvis blive ramt, hvis man opgør deres nuværende import som gennemsnit over 3 år. Såfremt importen ikke indgår, er langt hovedparten af de bedrifter, der påvirkes af et fosforloft i 2017, kvægbedrifter (primært undtagelsesbrug). Disse kvægbedrifter ligger således højere end det, der er angivet i tabel 1, da der her er taget et gennemsnit af flere gødningstyper.

For 2020 er omkostningerne højere svarende til 9-32 mio. kr. årligt, hvis importen fastholdes. Uden import af husdyrgødning reduceres omkostningerne til 3-12 mio. kr. Omkostningerne udgør her 2-8.000 kr. pr. bedrift for de berørte bedrifter (primært undtagelsesbrug). Bortfald af import reducerer også her omkostningerne betydeligt. I denne beregning indgår som angivet, at de skærpede krav gælder for alle oplande med afløb til fosforfølsomme søer.

## 5. Caseanalyse baseret på 2015-analysen

Der er efter aftale med Miljøstyrelsen opstillet en caseanalyse, der tager udgangspunkt i de analyser, der er gennemført af SEGES i Knudsen et al. (2015). I analysen er de gennemsnitlige omkostninger ved kort og lang transport opstillet for de forskellige husdyrkattegrorier. Det er grundlæggende antaget, at yderligere transport fra fx 3 til 5 km koster 1 kr. pr. ton pr. km.

Da de nu opstillede fosforlofter ikke var opstillet i 2015, har det været nødvendigt at prøve at oversætte scenarierne fra 2015 til de nuværende opstillede fosforlofter. Det gælder for alle bedrifter, at de udnytter det nuværende harmoniareal maksimalt og derfor bliver maksimalt påvirket. Udgangspunktet er Nu1, hvor der ikke er skærpede krav (fosforklasser) i forhold til den nuværende regulering.

**Tabel 6. Kobling mellem scenarier i 2015-analyse og de af Miljøstyrelsen opstillede fosforlofter i 2016**

Bedriftstype	2017 (kg P/ha)	Scenarie	2020 (kg P/ha)	Scenarie
Slagtesvin	40	Ny4 (40)	35	Ny4 (50 %) (40) og +Ny3 (50 %) (30)
Søer og smågrise	35	Ny3 (50 %)(40) +Ny4 (50 %)(30)	35	Ny3 (50 %)(40) +Ny4 (50 %)(30)
Kvæg Stor race (1,7)	30	Ny2 (60 %) (28) +ny3 (40 %) (33)	30	Ny2 (60 %) (28) +Ny3 (40 %) (33)
Kvæg Stor race (2,3)	35	Ny3 (5/6) (34) +Ny4 (1/6) (40)	35	Ny3 (5/6) (34) +Ny4 (1/6) (40)
Malkekøer økologer	30	Ny2 (60 %) (28) +ny3 (40 %) (33)	30	Ny2 (60 %) (28) +ny3 (40 %) (33)
Mink	45	Ny4 (45)	40	2/3 Ny4 (45) + 1/3Ny3 (30)
Slagtekyllinger	45	Ny4 (45)	40	2/3 Ny4 (45) 1/3 Ny3 (30)

Kilde: Knudsen et al. (2015), personlig kommunikation med Miljøstyrelsen og egne beregninger

Gult angiver ændringer i forhold til Jacobsen, 2016b.

Note: *Benævnelse af scenarier følger angivelse i Knudsen et al. (2015).*

De angivne omkostninger i tabel 7 beskriver omkostningerne for den, der afgiver gødningen, mens tabel 9 angiver de samlede omkostninger for afgiver og modtager. Her er omkostningerne opgjort pr. DE, og negative tal er således en økonomisk gevinst. I tabel 7 er der i 2017 en økonomisk gevinst for slagtesvin med fodertilpasning, malkekøer og mink. Omvendt er der omkostninger for slagtekyllinger. I 2020 betyder stramningerne, at der er omkostninger for søer, mink og slagtekyllinger, mens der er gevinster for køer og slagtesvin.

**Tabel 7. Omkostning pr. DE for udvalgte bedrifter baseret på en sammenligning af nyt fosforloft og den nuværende regulering. Omkostninger er opgjort for afgiver.**

Bedriftstype	2017	2020
Slagtesvin med fodertilpasning	-76	-11
Søer og smågrise	5	5
Malkekøer 170 kg N	-14	-14
Malkekøer 230 kg N	-3	-3
Malkekøer Økologer	0	0
Mink	-58	74
Slagtekyllinger	60	155

Kilde: Egne beregninger baseret på tabel 3.8 i Knudsen et al. (2015).

Note: *Omkostning er beregnet som gennemsnit af kort og lang transportafstand (28 eller 36 kr. pr. ton).*

I forhold til dækningsbidrag 1 udgør omkostningerne for afgiver (tabel 7) højst 3 % i 2020, mens nogle driftsgrene får en gevinst på op til 2 % i 2017. Som det fremgår af tabel 8, er dækningsbidrag 1 pr. DE meget højt for mink i forhold til de andre driftsgrene.

**Tabel 8. Dækningsbidrag 1 pr. DE set i forhold til meromkostninger (for afgiver) ved nyt fosforloft.**

Bedriftstype	DB pr. DE 2012-2014	2017 (% omk. af DB 1 ved P-loft i 2017)	2020 (% omk. af DB 1 ved P-loft i 2020)
Slagtesvin med fodertilpasning	4.055	-2 %	0 %
Søer og smågrise	10.465	0 %	0 %
Malkekøer 170 kg N	8.579	0 %	0 %
Malkekøer 230 kg N	8.579	0 %	0 %
Malkekøer Økologer	7.985	0 %	0 %
Mink	47.454	0 %	0 %
Slagtekyllinger	5.359	1 %	3 %

Kilde: Danmarks Statistik (2016)

I tabel 9 er omkostningerne opgjort samlet for afgiver og modtager, og generelt er omkostningerne lavere end angivet i tabel 7, fordi modtagers gevinst nu er indregnet. Der opnås en gevinst for næsten alle kategorier i 2017 (negativ fortegn), mens der i 2020 fortsat er omkostninger forbundet med fosforgrænser for mink og slagtekyllinger.

**Tabel 9. Omkostning pr. DE for udvalgte bedrifter baseret på sammenligning af nyt fosforloft og den nuværende regulering. Omkostninger er opgjort samlet for afgiver og modtager.**

Bedriftstype	2017	2020
Slagtesvin med fodertilpasning	-76	-11
Søer og smågrise	-35	-35
Malkekøer 170 kg N	-14	-14
Malkekøer 230 kg N	-3	-3
Malkekøer Økologer	0	0
Mink	-58	4
Slagtekyllinger	1	16

Kilde: Egne beregninger baseret på tabel 3.11. i Knudsen et al. (2015).

## 6. Konklusion

I dette notat er de økonomiske konsekvenser af den forslåede model til fosforregulering analyseret. Den nye husdyrregulering ændrer harmonikravet til et krav om maks. 170(230) kg N pr. ha. Samtidig introduceres som noget nyt et fosforloft for husdyrgødning og anden organisk gødning, som er forskelligt for forskellige bedriftstyper. Fosforloftet reduceres over tid frem mod 2027, men der er her i dette notat kun foretaget analyser for 2017, 2018 og 2020. Af de 45.000 bedrifter, der er analyseret, så vil langt hovedparten af alle bedrifter (over 95 %) ikke opleve en begrænsning i 2017 i forhold til deres faktiske tildeling af fosfor i dag. Endvidere gælder, at ca. 80 % af alle bedrifter vil opleve en lempelse af kravene i forhold til de fosforkrav, der indirekte følger af harmonikravene i dag. For mange bedrifter gælder det, at de enten ikke anvender husdyrgødning eller har et forbrug af husdyrgødning, der er lavere end det, som er muligt, med den nuværende harmonigrænse. For en stor del af bedrifterne vil ændringer i praksis derfor ikke ændre driften, da de heller ikke i dag anvender husdyrgødning i det omfang, reglerne giver mulighed for (fx planteavlsbedrifter).

I alt ca. 2.000 bedrifter vil i 2017 få et fosforloft, som kræver, at de skal finde yderligere udbringningsarealer eller ændre fodring m.m. For 2020 er det antal bedrifter, der berøres, øget, da fosforgrænserne er lidt lavere for nogle kategorier, og der ikke er indlagt en udvikling mod lavere kg P pr. DE over tid. Den mest oplagte løsning vil være at reducere import af organisk gødning, og med dette tiltag vil antallet af bedrifter, der påvirkes af det nye fosforloft, blive reduceret til ca. 1.300 bedrifter i 2017 og 1.500 bedrifter i 2020. Andre muligheder som levering til biogasanlæg m.m. er ikke inddraget i denne analyse. Nogle plantebedrifter har i det undersøgte år stor import af anden organisk gødning. Det vurderes, at dette omfatter affaldsprodukter, der ikke modtages årligt, hvorfor en del bedrifter ikke nødvendigvis vil have et tilpasningsproblem, selvom det nu opgøres årligt.

Det anslås, at det vil koste 7-25 mio. kr. at skaffe et yderligere udbringningsareal i 2017, hvis bedrifterne ikke reducerer deres import. Reduktion af import af husdyrgødning er dog det billigste tiltag, og i det tilfælde bliver omkostningerne reduceret til 2-9 mio. kr. alt efter transportafstand. Dette svarer til 2-7.000 kr. pr. bedrift i 2017. Omkostningerne stiger frem mod 2020, da flere bedrifter påvirkes af fosforlofterne. Omvendt vil der være nogle år til at finde billigere løsninger og måske udvikle nye fodringsmetoder m.m.

Nogle slagtesvinsbedrifter vil få lavere omkostningerne end i dag, da de kan udbringe mere husdyrgødning og derved sparer omkostninger til køb af handelsgødning, ligesom de også vil have lavere transportomkostninger end i dag. Langt de fleste bedrifter (fx planteavlsbedrifter og husdyrbedrifter med under 1,0 DE pr. ha) er i dag ikke bundet af harmonikravene, og deres faktiske fosfortildeling er noget lavere end det nye fosforloft. Det vurderes, at de ikke vil ændre deres produktionsomfang og udbringningsareal som følge af introduktionen af et fosforloft. Det vurderes, at primært slagtesvinebedrifter kan reducere deres transportomkostninger med ca. 8-22 mio. kr., men opgørelsen vurderes som usikker.

Der vil med en fordeling af husdyrgødningen på flere arealer samlet være en mindre værditilvækst, idet de bedrifter, der modtager gødningen, kan spare mere end meromkostningen for de bedrifter, der skal afgive gødningen. Dette skyldes, at nogle bedrifter i udgangspunktet tildeler mere fosfor, end planterne har behov for.

## Referencer

- Jacobsen, B.H. (2015). Driftsøkonomiske konsekvenser ved overførsel af husdyrregulering til generel arealregulering. Notat. April 2015. Ikke publiceret. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.
- Jacobsen, B.H. (2016a). Vurdering af ændringer i omkostninger som følge af ændrede harmonikrav for slagtesvin og undtagelsesbrug (kvæg) omfattende transport og køb af handelsgødning. IFRO Udredning 2016/17. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.
- Jacobsen, B.H. (2016b). Driftsøkonomiske konsekvenser ved foreløbige modeller for overførsel af husdyrrealregulering til general regulering. IFRO Udredning 2016/18. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.
- Knudsen, L.; Birkmose, T.S.; Rolighed, J. Andersen, H.E. og Jacobsen, B. (2015). Analyse af bedriftsøkonomiske konsekvenser og ændret fosforoverskud på typebedrifter ved scenarier for en ændret fosforregulering. SEGES.
- MST (2016). Løsning af direktivnødvendige ændringer af fosforreguleringen som led i ny husdyrregulering. Notat 12. maj 2016.
- Rolighed, J. (2016). Beregning af fosforloft og manglende udbringningsareal på bedriftsniveau til brug for erhvervsøkonomisk analyse af loft for tildeling af P i organisk gødning. Notat af 15. august 2016. DCE.



**Tabel A1. Fosfortildeling på harmoniareal under eksisterende rammer sammenholdt med nuværende krav, P-loft i 2017 og 2020. Endvidere er øget harmoniareal i 2020 for bedrifter med skærpede krav angivet (% af harmoniareal i oplandet).**

Område	P husdyr i dag	P-husdyr minus import	P-loft idag	P-loft 2017	P-loft 2020	Øget harmoni-krav i 2020
	Kg P/ha	Kg P/ha	Kg P/ha	Kg P/ha	Kg P/ha	% af harmoni-areal
1.1. Nordlige Kattegat	22	15	34	35	34	2 %
1.2 Limfjorden	23	16	34	35	33	3 %
1.3 Mariager Fjord	19	12	32	34	33	1 %
1.4 Nissum Fjord	24	16	33	35	32	3 %
1.5 Randes Fjord	18	12	34	35	32	1 %
1.6 Djursland	16	10	35	35	33	1 %
1.7 Århus Bugt	13	8	37	35	32	2 %
1.8 Ringkøbing Fjord	24	15	34	35	33	3 %
1.9 Horsens Fjord	17	12	33	36	32	2 %
1.10 Vadehavet	24	17	34	34	33	3 %
1.11 Lillebælt-Jylland	20	13	35	36	33	1 %
1.12 Lillebælt - Fyn	20	12	34	36	34	1 %
1.13 Odense Fjord	16	10	34	35	34	1 %
1.14 Storebælt	16	9	35	36	34	1 %
1.15 Sydfynske	15	9	34	35	33	1 %
2.1. Kalundborg	12	6	33	35	32	1 %
2.2 Isefjord og Rosk. Fjord	9	5	33	35	32	1 %
2.3 Øresund	8	5	35	33	32	2 %
2.4 Køge Bugt	6	3	35	35	33	0 %
2.5 Smålands-farvandet	9	5	34	35	33	0 %
2.6 Østersøen	7	4	32	35	33	0 %
3.0 Bornholm	22	15	36	35	34	2 %
4.0 Kruså	22	15	33	34	31	1 %
<b>I alt <sup>(*)</sup></b>	<b>18,8</b>	<b>12,3</b>	<b>33,8</b>	<b>34,9</b>	<b>32,8</b>	<b>2 %</b>

Kilde: Rolighed (2016) og egne beregninger

Note: Det øgede harmoniareal er alene for de bedrifter der får strammere krav, hvorfor de bedrifter der får lempelser ikke indgår.

\* Plantebrug uden brug af organisk gødning og brug, som ikke er tilmeldt grundbetalingen indgå i beregningen, hvorfor den er lavere end gennemsnit baseret på husdyrbedrifter.