



Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri  
Departementet



# **FORBEREDELSE AF VANDMILJØPLAN III**

## **RAPPORT FRA ARBEJDSGRUPPEN OM GENERELLE VIRKEMIDLER**

### **Del II**

December 2003

## Del II for Arbejdsgruppen for generelle virkemidler

### Indholdsfortegnelse

1. Indledning.....	4
2. Gennemgang af typer af virkemidler.....	7
2.1. Økonomiske virkemidler .....	7
2.1.2. Afgifter .....	7
2.1.2. Kvotemodeller for kvælstof og fosfor .....	16
2.1.3. Tilskud.....	17
2.2. Regelstyring .....	21
2.2.1. Gødskningsloven og husdyrgødningsbekendtgørelsen.....	22
2.2.2. Godkendelser efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 .....	23
2.2.3. Nye regulatoriske virkemidler .....	24
2.3. En bedriftsorienteret tilgang – normative virkemidler.....	26
2.3.1. Bedriftsorienterede næringsstofbalanceregnskaber .....	26
2.3.2. Modelberegninger af bedriftens tab af næringsstoffer.....	27
2.3.3. Mulighed for at fastlægge måltal for udvaskning fra bedriften .....	28
2.3.4. Målrettet rådgivningsindsats og information.....	29
2.3.5. Sammenfattende om bedriftsorienterede virkemidler.....	30
2.4. Nye teknologiske muligheder .....	30
2.4.1. Tiltag i stald og lager .....	31
2.4.2. Tiltag i foder .....	33
2.4.3. Tiltag i marken.....	34
2.4.4. Sammenfattende om teknologi .....	35
2.5. Sammenlignende vurdering, herunder kobling til regionale virkemidler ....	35
3. Vurdering af de enkelte virkemidler.....	41
3.1. Disponering af kapitlet.....	41
3.2. Forudsætningerne for vurderingen af virkemidlerne .....	42
3.2.1. Generelle forudsætninger.....	42
3.2.2. Tekniske forudsætninger.....	48
3.3. Miljømæssig effekt for de enkelte virkemidler.....	55
3.3.1. De enkelte virkemidlers potentiale .....	56
3.3.2. Samspil mellem virkemidler .....	68
3.3.3. Virkemidlernes sideeffekter.....	69
3.4. Eksempler på scenarier .....	73
3.4.1. Indledning .....	73
3.4.2. Udskiftningsscenariet.....	74
3.4.3. Økonomiske virkemidler .....	75
3.4.4. Administrative virkemidler.....	77
3.4.5. Udtagning.....	81
3.5. Økonomiske og fordelingsmæssige konsekvenser .....	82
3.5.1. Indledning .....	82
3.5.2. Omkostningerne i den hidtidige indsats.....	82
3.5.3. Budgetøkonomisk vurdering for erhverv og stat .....	83

3.5.4. Velfærdsøkonomisk analyse uden sideeffekt .....	86
3.5.5. Velfærdsøkonomisk analyse inkl. sideeffekt .....	89
3.5.6. Regionaløkonomiske konsekvenser.....	90
3.6. Forenklingspotentiale og administrative konsekvenser .....	92
3.6.1. Generelle forhold vedrørende forenkling .....	92
3.6.2. Nuværende administrative konsekvenser for erhvervet.....	94
3.6.3. Administrative konsekvenser for det offentlige.....	95
3.6.4. Forenklingmulighederne .....	96
3.7. Forholdet til EU-retten.....	101
4. Sammenfatning.....	104
Bilag 1: Kommissorium for arbejdsgruppen og arbejdsgruppens sammensætning	109

## 1. Indledning

Den danske landbrugssektor har de seneste 50 år været under en betydelig forandring. Landbrugsproduktionen har gennemgået en hastig strukturel udvikling i retning af større specialisering og intensivning, som har medført en stigende koncentration af husdyrproduktionen. Der er således blevet færre, men større produktionsenheder, ligesom der visse steder i landet er sket en geografisk koncentration af husdyrproduktionen. Sideløbende har landbrugets miljøpåvirkning med kvælstof været genstand for en stadig mere omfattende og kompleks regulering. Målsætningen med denne regulering har været at nedbringe landbrugets udledning af kvælstof. Indsatsen har fokuseret på at reducere kvælstofbelastningen, hvorimod landbrugets belastning med fosfor ikke har været genstand for en særskilt indsats.

Beslutning om at begrænse eller eliminere den såkaldte punktkildebelastning indgik som et væsentligt element i NPO-handlingsplanen og Vandmiljøplan I. Desuden blev det besluttet at nedbringe den diffuse udledning fra landbruget med 100.000 tons N. Indsatsplanerne i NPO-handlingsplanen og Vandmiljøplan I viste sig imidlertid utilstrækkelig over for den diffuse udledning. I Vandmiljøplan II blev indsatsen mod diffus udvaskning derfor prioriteret samtidig med, at bestræbelserne på at reducere den punktspecifikke belastning blev fastholdt.

Den hidtidige indsats har baseret sig på anvendelse af administrative virkemidler såsom regelstyring, påbud og forbud. Endvidere er der anvendt økonomiske virkemidler i form af tilskud. Reguleringen er gradvis opbygget til det nuværende komplekse system, pålægger erhvervet mærkbare administrative byrder og kan være vanskeligt at gennemskue for brugerne.

Rationalet bag anvendelse af administrative virkemidler var at opnå en given målsætning gennem regelstyring. Reglerne blev udformet ud fra en række gennemsnitsbetragtninger, som byggede på antagelser om bedrifternes produktionsforhold samt den miljømæssige effekt af kvælstofudvaskning. Ved udsigten til sanktionering antages jordbrugerne således at begrænse mængden af kvælstof til det normerede niveau. Idet bedrifternes produktionsforhold er forskellige og ikke kendes af de offentlige myndigheder vil tilpasningen af produktionen ikke nødvendigvis ske på den for den enkelte jordbruger optimale måde. Regelstyringen sikrer således ikke et direkte økonomisk incitament for jordbrugeren til at tilpasse sin produktion til et niveau, hvor de driftsøkonomiske eller de samfundsøkonomiske omkostninger ved belastningen svarer til gevinsten.

Økonomiske virkemidler som afgifter og omsættelige kvoter udnytter forskelligheden i bedrifternes produktionsforhold. Rationalet er, at jordbrugeren med udgangspunkt i

sin bedrifts produktionsforhold får et direkte økonomisk incitament til at nedbringe belastningen med næringsstoffer. Det skal derfor overvejes, hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt helt eller delvist at basere den fremtidige regulering af næringsstoffer på økonomiske virkemidler. En hel eller delvis afvikling af den gældende regelstyring kan endvidere medføre forenkling af reguleringen. I den sammenhæng skal det vurderes, hvorvidt økonomiske virkemidler kan håndtere, at en given udledning kan give forskellig miljøbelastning alt efter, hvor sårbar lokaliteten er. Den samme problemstilling gør sig gældende for administrative virkemidler. Endvidere skal forenklingsmulighederne i det eksisterende regelsæt vurderes.

Kvælstof og fosfor rejser forskellige miljøproblemer, som den kommende regulering skal tage højde for. Et overskud af kvælstof vil ikke i samme omfang som fosfor blive bundet i jorden. Tabet af fosfor vil blive øget i takt med, at jorden mættes af en kontinuerlig tilførsel af overskydende fosfor. Der gøres opmærksom på, at problematikken omkring fosfor også bliver behandlet i del IV. Diskussionen heraf i del II vil derfor have en overordnet karakter. I relation til kvælstof vil det være hensigtsmæssigt med tiltag, som virker relativt hurtigt. I forhold til fosfor vil mere langsigtede virkemidler i højere grad kunne prioriteres. Dog vil en indsats for at reducere fosforoverskuddet og standse akkumuleringen af fosfor i jorden være hensigtsmæssig. Derudover vil man skulle håndtere problemet med allerede eksisterende risikoarealer, se nærmere herom i del IV.

Endvidere skal vurderingen omfatte forholdet mellem generel og regional regulering, idet såvel en økonomisk som en administrativ regulering skal tage højde for, at der kan være store geografiske forskelle i næringsstofbelastningen.

### *Metode*

Gennemgangen og vurderingen vil ske med henblik på at anvise omkostningseffektive virkemidler i en kommende VMP III.

I en analyse af omkostningseffektivitet tages der udgangspunkt i en given målsætning med henblik på at vurdere, hvordan denne målsætning ud fra en samfundsøkonomisk betragtning billigst kan realiseres. Der vil i rapporten blive taget udgangspunkt i VMPII målsætningen om en halvering af kvælstofudvaskningen. Endvidere vil der i kap 3 blive foretaget analyser med udgangspunkt i målsætninger om yderligere reduktion. Der ses alene på de samfundsøkonomiske omkostninger ved en given indsats og ikke de samfundsøkonomiske gevinster. Vurderingen har således ikke karakter af en cost-benefitanalyse.

De gennemgåede virkemidler vil blive sammenlignet med udgangspunkt i deres reduktionsomkostninger (omkostninger pr. kg N.) Endvidere vil det også blive

vurderet, hvorvidt generelle virkemidler sikrer en mere omkostningseffektiv reduktion end regionale virkemidler.

I afsnit 2.1 beskrives og vurderes regulering med økonomiske virkemidler i form af afgifter, omsættelige kvoter samt tilskud.

I afsnit 2.2 beskrives administrativ regulering, herunder de nuværende regelsæt som de fremgår af gødskningsloven samt husdyrgødnings- og slambekendtgørelserne.

I afsnit 2.3 diskuteres bedriftsorienterede, normative virkemidler som et selvstændigt afsnit. Disse gennemgås her, eftersom de kan kobles til såvel administrative som økonomiske virkemidler.

I afsnit 2.4 gennemgås mulighederne for at anvende teknologiske løsninger til at reducere udvaskningen. Den overordnede begrundelse for at placere teknologien i et selvstændigt afsnit er, at de beskrevne løsninger vurderes at have et udviklingspotentiale.

I afsnit 2.5 foretages en sammenlignende vurdering og en kvalitativ diskussion af virkemidlerne før gennemgangen af miljø- og økonomikonsekvenser i kapitel 3. Med denne vurdering tages der stilling til, om der med de nuværende målsætninger er grundlag for at ændre valget af instrumenter.

I kapitel 3 er der med udgangspunkt i udvalgte scenarier, jf. Scenariegruppens rapport, gennemført en vurdering af en række virkemidlers miljøeffekt, forenklingspotentiale, erhvervsøkonomiske konsekvenser i øvrigt, regionaløkonomiske konsekvenser, samfundsøkonomiske konsekvenser, administrative konsekvenser for det offentlige og erhvervet, statsfinansielle konsekvenser samt lovgivningsmæssige konsekvenser, herunder forholdet til EU-retten.

Endelig vil kapitel 4 sammenfatte og perspektivere del II, herunder i forhold til del III og IV.

## **2. Gennemgang af typer af virkemidler**

For at formindske landbrugets miljøpåvirkning bedst muligt vil det være optimalt, hvis de anvendte virkemidler kan relateres direkte til miljøforbedringen i recipienterne. Det er dog ikke muligt entydigt at definere en årsagssammenhæng fra bedriftspraksis til den enkelte recipient.

Det er derfor valgt at anvende kvælstofudvaskningen som indikator for landbrugets miljøpåvirkning i reduktionsmålsætningerne. Dette kan håndteres modelmæssigt, og erfaringen fra vandmiljøplanerne viser, at der er en forholdsvis robust sammenhæng mellem tiltag på bedriftsniveau og generel ændring i miljøets tilstand.

### **2.1. Økonomiske virkemidler**

I nærværende afsnit rettes fokus på anvendelse af økonomiske virkemidler i reguleringen af næringsstoffer. Ved økonomiske virkemidler forstås afgifter på kvælstof og/eller fosfor samt omsættelige kvoter. Endvidere behandles tilskud som et økonomisk virkemiddel.

Økonomiske virkemidler til miljøregulering kan bidrage til en bedre omkostningseffektivitet. Anvendelse af økonomiske virkemidler medfører, at alle vil tilpasse belastningen til det niveau, hvor omkostningen ved at reducere belastningen er lig den driftsøkonomiske gevinst herved. Da hver bedrift har forskellige karakteristika vil økonomiske virkemidler generelt være mere omkostningseffektive end regelstyring. De økonomiske virkemidler udnytter således, at der ikke er nogen, som har bedre indsigt i bedriftenes produktionsforhold, end jordbrugeren selv.

#### **2.1.2. Afgifter**

I dette afsnit følger en gennemgang og vurdering af forslagene til afgifter. Ved en afgift pålægges anvendelsen af miljøskadelige stoffer (her kvælstof og fosfor) ekstraomkostninger, således at jordbrugeren får et incitament til at reducere forbruget samt finde alternative anvendelser.

### ***Afgift på kvælstof***

Der følger først en gennemgang af de enkelte afgiftsmodeller, som de fremgår af Skattegruppens rapport om afgift på kvælstof. Skattegruppen har analyseret 9 forskellige modeller til økonomisk regulering af kvælstof. Afgiftsmodellerne varierer i kompleksitet – fra den simpleste model, som er en afgift alene på handelsgødning, til den mere komplekse model, som afgiftsbelægger overskuddet af kvælstof på gårdniveau.

Følgende forhold er taget i betragtning i vurderingen af de enkelte modeller:

- provenu
- miljøeffekter (målt på reduceret N-overskud)
- administration og kontrol
- tilbageføring og fordeling.
- EU-retlige forhold
- nettobelastningen/tilpasningsomkostninger.

Skattegruppens analyser er baseret på modelberegninger ud fra afgiftsniveauer på 4 kr. pr. kg N, 8 kr. pr. kg N og 12 kr. pr. kg N. ”Dagsprisen” for kvælstof er fastsat til 5. kr. pr. kg Effekten på miljøet er målt på kvælstofoverskuddet som en *potentiel* kilde til miljøbelastning. Kvælstofoverskuddet var i midtfriserne knap 500.000 tons og faldt til ca. 400.000 tons i 1998/1999.

Det skal bemærkes, at Skattegruppens beregninger er behæftet med en vis usikkerhed, men er tilstrækkeligt robuste til klart at rangordne de forskellige vurderede modeller i forhold til miljøeffekt (målt på reduktion i N-overskud) og omkostningerne herved.

Overordnet set kan man sondre mellem afgifter, der pålægges tilførslen af kvælstof til bedriften, og afgifter, der pålægges kvælstofoverskuddet fra produktionen. Afgifterne beskrevet i model 1-5 fokuserer på tilførslen af kvælstof, mens de øvrige afgifter vedrører kvælstofoverskuddet.

Udgangspunktet for Skattegruppens modelberegninger er, at afgifterne erstatter den eksisterende kvælstofregulering<sup>1</sup> – dog med undtagelse af harmonikravene. Beregningerne tager udgangspunkt i en afgiftssats på ca. 4 kr. pr. kg N, hvis afgiften pålægges *kvælstoftilførslen*.

### ***Afgift på tilførslen af kvælstof til landbruget***

*Model 1-3. Afgift på handelsgødning, husdyrbidrag og kvælstoffikserende planter.*

I model 1 pålægges handelsgødning og andre varer, der markedsføres som kvælstofholdig gødning, afgift. Også varer med samme kemi som handelsgødning – eller som indeholder sådanne varer, men som anvendes til andre formål – vil være omfattet af afgiften.

---

<sup>1</sup> Dvs. at afgifterne forudsættes at erstatte N-normer, N-kvoter mv.



I model 2 pålægges såvel handelsgødning som husdyrgødning afgift. Afgiftsniveauet bør fastlægges således, at incitamentet til øget animalsk produktion elimineres.

I model 3 afgiftsbelægges foruden handelsgødning og husdyrbidrag kvælstoffikserende planter. Afgiftsniveauet for kvælstoffikserende planter skal fastsættes på et niveau, så incitamentet til at skifte til disse planter elimineres.

Den overordnede tilgang bag afgiftsmodellerne er, at man successivt søger at eliminere incitamentet til at substituere den afgiftsbelagte kvælstofkilde med kilder, som ikke er afgiftsbelagte.

Model 3 medfører således, at alle væsentlige kvælstofkilder afgiftsbelægges, hvorved substitutionsmulighederne elimineres.

Model 1 vurderes ikke egnet, eftersom den vil gøre det attraktivt at substituere over til mere husdyrintensiv produktion. Model 2 vil således have en bedre miljøeffekt end model 1, idet der dog stadig vil være et incitament til at opnå større gødningsmængde pr. dyr gennem mere intensiv fodring med proteiner.

Ved model 3 modvirkes incitamentet til at øge anvendelse af kvælstoffikserende planter.

Afgiften i model 2 og 3 ville kunne indrettes som en almindelig punktafgift og afgiftsgrundlaget vil være det samme som det, der ligger til grund for afregningen mellem forarbejdningsindustrien og landmanden. Selvom man ved en sådan afgift vil kunne ramme nogenlunde præcist på makroniveau, vil husdyrbidraget dog være baseret på en tilnærmet metode. Kontrollen med de kvælstoffikserende planter kunne integreres i administrationen af hektarstøtteordningen, hvor der kunne gives en særskilt indberetning af de arealer, hvor der dyrkes kvælstoffikserende planter.

#### *Model 4.*

I model 4 pålægges afgiften de samme kvælstofkilder som i model 3, men der indføres et fradrag for det gennemsnitlige mængde kvælstof, som optages i planterne.

En af ulemperne ved model 1-3 var, at der blev givet en tilskyndelse til skift i afgrødesammensætningen til planter med et mindre kvælstofbehov. Denne effekt søges neutraliseret i model 4 ved, at der indføres reduktion i afgiften svarende til afgiften af det kvælstofindhold, der i gennemsnit er optaget i planterne.

Modellen bygger på anvendelse af en række standardantagelser og omregningsfaktorer, der vil være forkerte ved afvigelse fra gennemsnittet. I stedet kan der anvendes en balancetilgang som grundlag for afgiften, hvilket fremgår af model 6-8 nedenfor.

*Model 5. Tilgang som model 3 fratrukket norm for kvælstofforbrug afhængig af udbytte fra forskellige afgrøder på forskellig jord og andre bedriftsspecifikke forhold (gødningsregnskaberne)*

I denne model søges etableret en parallel til den nuværende gødskningsregulering. I de eksisterende gødskningsregler medfører en overskridelse af gødningskvoten idømmelse af bøde. Ved en afgift er det overskridelsen af gødningskvoten, som udløser en afgift.

Ved overtrædelse af gødskningsreglerne indrømmes der i praksis jordbrugeren en vis, skønsbestemt margin, før en overtrædelse straffes med bøde. Endvidere indeholder gødningsregnskabet en række skønsmæssige elementer. Dette er imidlertid ikke muligt ved en afgift, hvor afgiftsgrundlag og -satser skal være entydigt beskrevet i lovform. Gødningsregnskabet er i dets nuværende form ikke egnet som grundlag for et afgiftssystem.

En afgift vil skulle opkræves hos den enkelte landmand, dvs. hver landmand skal punktafgiftsregistreres. Sådant en registrering vil omfatte flere virksomheder end antallet af virksomheder, som er omfattet af de nuværende punktafgifter, og vil derfor være administrativt ressourcekrævende.

*Balanceafgifter, hvor kvælstofoverskuddet er afgiftsgrundlaget*

Ovenfor har 5 forskellige modeller for etablering en afgift på tilgangen af kvælstof være diskuteret. I de næste 3 modeller baseres afgiften i stedet mere bredt på kvælstofbalancer. Input af kvælstof fratrækkes det samlede output af kvælstofholdige produkter. Det derved beregnede overskud udgør den egentlige potentielle miljøbelastning, og er således det, der i denne model afgiftspålægges. Med afgifter på kvælstofoverskuddet tilskyndes jordbrugeren til at begrænse kvælstofoverskuddet ved at reducere forbruget af handelsgødning. Afgiften vil endvidere medføre, at værdien af husdyrgødningen øges. Dette vil fremme omsætningen mellem bedrifterne, hvorved husdyrgødningen vil blive fordelt på et større areal. Planteavlsbrug vil således blive modtagere af husdyrgødning, hvilket vil optimere udnyttelsen af kvælstof i husdyrgødningen.

For landbrugssektoren kan N-balancen illustreres som følge:

- + indkøbt såsæd
- + indkøbt handelsgødning
- + kvælstoffangst i ærter og kløver
- ÷ fraførelse af vegetabiliske produkter
- ÷ fraførelse af animalske produkter
- ÷ nettosalg af husdyrgødning.

Denne N-balanceopgørelse er i øvrigt i de væsentligste hovedtræk identisk med den balance-opgørelse som den tekniske underarbejdsgruppe "Balancegruppen" har skitseret.

#### *Model 6. Balancemodel på landsplan*

I denne model er fokus rettet mod opgørelse af en total landebalance som grundlag for en afgift. Ved brug af en landebalance udelukkes køb og salg internt i Danmark med animalske og vegetabiliske varer samt husdyrgødning fra beregningerne ved at lade afgiftsgrundlaget opgøre ved import og eksport.

En sådan afgift vil være meget enkel at administrere. Den vil efter skattegruppens vurdering imidlertid ikke være i overensstemmelse med EU's regler om det indre marked.

#### *Model 7. Balancemodel på landbrugssektoren*

Med en balancebaseret afgift på sektorniveau ses alene på køb og salg til og fra landbrugssektoren.

Afgiftsgrundlaget fastlægges med udgangspunkt i kredsen af leverandør- og aftagervirksomheder uden om det primære landbrugserhverv, således at tilførsel og fraførelse af N-holdige varer utvetydigt vil passere virksomhederne i denne ring.

Afgiftsdelen på handelsgødning opkræves af importører og producenter ved videresalg til anvendelse her i landet eller ved eget brug. Afgiftsdelen på korn og foderstoffer opkræves af foderstofhandlere udenfor det primære landbrugserhverv, og udløses af salg til anvendelse her i landet. Afgiften godtgøres for kvælstofindholdet i produkter, som fraføres landbrugssektoren i form af korn, kød, mælk, æg mv. Afgiften godtgøres hos mejerier, slagterier, foderstofhandlere mv., som opkøber fra landbruget.

Man opnår en indirekte opgørelse af afgiftsgrundlaget ved at beskatte tilgangen af kvælstof (foderstoffer og handelsgødning) hos leverandører til landbruget. Leverandører af foderstoffer og handelsgødning kan herefter vælte afgiften over på landbruget og samtidig ydes der godtgørelse til landbrugets aftagere, som dernæst fører godtgørelsen tilbage til landbruget. Afgiftsgrundlaget vil således blive det samme, som ved opgørelse på gårdniveau, men de administrative byrder er mindre ved en opkrævning på sektorniveau.

Endvidere er der i denne model anvendt en afgift på kvælstoffikserende planter. Denne afgiftsdel vil ikke kunne udformes ved en direkte målemetode, men vil i stedet skulle fastsættes efter en standardsats. En standardsats vil næppe kunne udformes, så der ikke skal ske opkrævning af afgiften på bedriftsniveau. Denne opkrævning vil øge de administrative byrder væsentligt. Disse ville dog blive nedbragt i betydeligt omfang, såfremt kontrollen integreres i kontrollen af hektarstøtteordningen, som administreres af Fødevareministeriet.

### *Model 8. Balancemodel på gårdplan: Til- og fraførelse af kvælstof til en enkelt bedrift*

En afgift på gårdniveau vil medføre, at den enkelte bedrift skal registreres og indbetale afgift. En afgift på bedriftsniveau vil også omfatte opgørelse af salg mellem de enkelte landmænd. Udover antallet af registrerede virksomheder giver det nogle særlige administrative udfordringer, at landbruget typisk drives af ejeren selv. I selskabsejede større virksomheder har ejerne således en større interesse i at holde regnskab bl.a. for at holde styr på varestrømmene. Ligesom det er muligt at udarbejde et økonomisk regnskab for en landbrugsbedrift er det også muligt at udarbejde et næringsstofregnskab. Af samme grund vil denne model dog være væsentlig mere administrativt tung end model 6 og 7.

En afgift på gårdniveau vil i princippet kunne suppleres med et bundfradrag, hvilket dog vil øge modellens kompleksitet. Derimod vil et veltilrettelagt bundfradrag kunne tage hensyn til særlige følsomme områder, hvor recipienten har en karakter, der ikke tåler påvirkning af kvælstof udover en vis tålegrænse. Desuden kan et bundfradrag i princippet også tage hensyn til naturgivne forhold, der påvirker overskuddets størrelse, herunder jordtype og middeldnedbør. Endvidere vil også afgrødevalg, staldtype, sårbarhed mv. teoretisk set kunne inddrages, således at kvælstofoverskuddet beregnes ud fra bedst mulig landbrugspraksis i et givent produktionssystem. Dette vil dog øge de administrative byrder kraftigt.

### *Sammenfattende vurdering på tværs af modellerne*

Af særlig interesse er vurdering af reduktion i kvælstofoverskuddet og landbrugets omkostninger. En af skatterapportens hovedkonklusioner er, at landbrugets tilpasningsomkostninger falder i takt med, at modellen tilnærmes den potentielle miljøbelastning (kvælstofoverskuddet), samtidig med at miljøvirkningen øges. Dette afspejles i nedenstående tabel.

**Tabel 2.1. Tilpasningsomkostninger og reduktion i kvælstofoverskuddet.**

	Reduktion i kvælstofoverskuddet	Omkostninger pr. kg N	Tilpasningsomkostninger	Nettobelastning husdyr	Nettobelastning markbrug
	1.000 000 kg	Kr. pr. kg	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.
Model 1	140	9,90	1.400	-900	2.300
Model 2	140	8,60	1.200	0	1.200
Model 3	140	7,70	1.100	0	1.100
Model 4	140	8,30	1.200	0	1.200
Model 7	140	4,20	600	900	-300 <sub>1</sub>

1) Hele provenuet er tilbageført til markbruget

Som det fremgår i tabellen er model 7, balanceafgift på sektorniveau, signifikant bedre end de øvrige analyserede modeller i Skatterapporten.

Model 8 indebærer, at man opgør kvælstofoverskuddet på bedriftsniveau i stedet for på sektorniveau. De specifikke forhold, som i princippet kan inddrages i en balancemodel på bedriftsniveau (staldtype, jordtype, sårbarhed mv.), er der ikke

foretaget beregninger på. Miljøeffekten af model 8 vil dog som udgangspunkt være den samme som i model 7. Model 8 medfører væsentligt øgede kontrol- og administrationsomkostninger i sammenligning med model 7. Jo flere elementer, der inddrages i modellen, jo højere vil de administrative omkostninger blive.

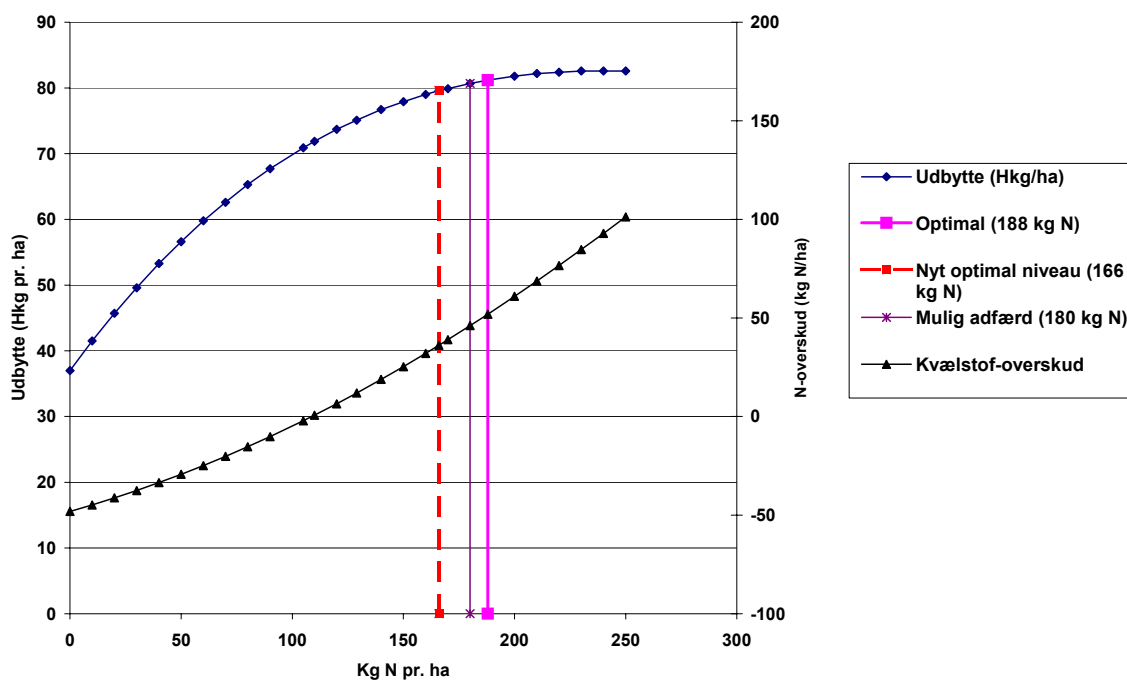
Skattegruppen har anbefalet en balanceafgift på sektorniveau som den mest omkostningseffektive og hensigtsmæssige afgift til regulering af kvælstof. Skattegruppen anbefaler således denne model som den mest hensigtsmæssige kvælstofafgiftsmodel at arbejde videre med.

Sammenhængen mellem miljøbelastning og kvælstofoverskud er ikke den samme overalt i landet og for alle bedriftstyper. Kvælstofoverskuddet er typisk størst i sandjordsoplande, men retentionen er ligeledes størst her. Bedrifter på sandjorde vil derfor blive hårdere ramt end bedrifter på lerjorde set i forhold til deres bidrag til afstrømningen af kvælstof. Afgifter på kvælstofoverskuddet kan i princippet differentieres efter en række forhold for at øge præcisionen yderligere (jordtype, afgrøder, husdyrhold, staldtype, sårbarhed mv.). Dette vil dog øge de administrative byrder kraftigt. Samme problemstilling gør sig gældende ved administrative virkemidler, idet man i den nuværende regulering dog har søgt at tage højde for en række forhold på bedriftsniveau.

Ved en balanceafgift på bedriftsniveau kan man i nogen grad tage hensyn til jordtyper, staldtype, mv. Desuden kan en sådan model lettere differentieres efter, om bedriften ligger i et sårbart område. En sådan model vil dog øge de administrative byrder og kontrolomkostninger betydeligt.

Ved afgiftsmodeller er der sikkerhed for prisvirkningen på indsatsfaktorerne. Afgifternes indvirkning på kvælstofmængden kan modelleres og forudsiges med betydelig sikkerhed, idet kvælstofs betydning for produktionsforholdene er velkendt. Der vil dog være en vis usikkerhed om størrelsen af miljøeffekten, idet ændringerne i produktionsforholdene kan slå igennem med en vis forsinkelse. Ud fra en forsigtighedsbetragtning kan afgiften derfor fastsættes på et højere niveau.

Denne usikkerhed er illustreret i figur 2.1, hvor det er forudsat, at den driftsøkonomiske tilpasning af produktionen ikke finder sted fuldt ud.



Figur 2.1. Optimal kvælstoftilførsel ved indførelse af balanceafgift.

I ovennævnte figur er den optimale tildeling 188 kg N pr. ha og udbyttet er 81,2 hkg pr. ha. Ved en balanceafgift på 4 kr. reduceres den optimale tildeling fra 188 kg N pr. ha til 166 kg N pr. ha. Dækningsbidraget her er 5.870 kr. pr. ha. Det antages nu, at landmanden ikke tilpasser sig optimalt og derfor tildeler 180 kg N pr. ha. Dette forringer dækningsbidraget med 14 kr. pr. ha, mens N-overskuddet øges med 10 kg N pr. ha i forhold til det økonomisk optimale. Det er dog fortsat noget lavere end det tidligere N-overskud.

Tabel 2.2. Kvælstoftildeling, dækningsbidrag og kvælstofoverskud pr. ha.

Kg N pr. ha	188	180	166
Udbytte (hkg/ha)	81,2	80,7	79,6
Dækningsbidrag efter afgift pr. ha	5.836	5.856	5.870
N-overskud pr. ha	52	46	36

Nu antages, at landmanden ikke tilpasser sig fuldstændig og derfor tildeler 170 kg N pr. ha. Dette forringer dækningsbidraget med 5 kr. pr. ha, mens N-overskuddet øges med 3 kg N pr. ha i forhold til det økonomisk optimale. Ved en fuld tilpasning reduceres kvælstofoverskuddet med 16 kg N. Den manglende tilpasning medfører således, at kvælstofoverskuddet reduceres med 13 kg N. Det er dog fortsat lavere end udgangssituationen, idet kvælstofoverskuddet i absolutte tal falder fra 52 til 39 kg N/ha.

Der er ikke er taget højde for langtidsudbyttekurven og proteinindholdet i afgrøder.

### *Afgift på fosfor*

Fosfortab knyttet til særlige risikoområder (herunder brinkerosion) beskrives i del IV.

Der er risiko for fosfortab foranlediget af fosforophobning ved nettotilførsel af fosfor. Fosforophobning optræder især på husdyrintensive bedrifter.

Flere afgiftsmodeller til regulering har været vurderet. I det følgende beskrives 5 afgiftsmodeller, som fremgår af Fosforfokusgruppens rapport om afgift på fosfor, og som vurderes at være de mest relevante. Fosforfokusgruppen har været nedsat som en sekretariatsgruppe mhp. at udarbejde et oplæg til regulering af fosforoverskuddet gennem økonomiske virkemidler. Der henvises i øvrigt til dette arbejde.

Gruppen har nærmere analyseret flere forskellige modeller til økonomisk regulering af fosforoverskuddet, som varierer i kompleksitet. Generelt begrænses analysen af, at der mangler statistiske opgørelser i relation til fosfor, herunder i forhold til fosfors betydning for produktionsforholdene. Af de analyserede modeller er følgende af størst interesse :

1. Afgift på mineralsk fosfor i foder.
2. Afgift på overskuddet af fosfor (balanceafgift).
3. Afgift på fosfor i foder og handelsgødning.
4. Afgift på fosfor i foder kombineret med et generelt bundfradrag.
5. Behovsbetinget afgift.

Modellerne er alle beskrevet ved en afgift på 4 kr./kg fosfor og udgangspunktet er et fosforoverskud for 2003/2004, skønnet med en vis usikkerhed. Valg og udformning af afgiftsmodel, herunder afgiftssatsen, vil afhænge af den ønskede miljøeffekt samt en nærmere vurdering i forhold til EU-retten.

En afgift på mineralsk fosfor vurderes at være forholdsvis nem at administrere. En afgift på mineralsk fosfor har den ulempe, at indholdet af mineralsk fosfor ved kontrol af importerede foderblandere kan være vanskeligt, at kontrollere, og afgiften skal derfor opkræves med udgangspunkt i leverandørerklæringer. En afgift på mineralsk fosfor skal vurderes i forhold til EU-retten.

Ved en balanceafgift lægges der afgift på landbrugets overskud af fosfor. Overskuddet opgøres som differencen mellem den tilførte mængde fosfor og den fraførte mængde. En fordel ved en balanceafgift er, at afgiftsgrundlaget er tættere på miljøbelastningen end ved en afgift på handelsgødning og/eller foder, og vil medvirke til en bedre fordeling af husdyrgødningen. En balanceafgift er mere omkostningseffektiv i forhold til landbrugets tilpasningsomkostninger end en tilførselsafgift. Der skal herudover tages hensyn til omkostninger hos det offentlige til administration af afgiften.

En balanceafgift er forholdsvis tung at administrere. En balanceafgift skal vurderes nærmere i forhold til EU-retten og i øvrigt ses i sammenhæng med de forskellige markedsordninger inden for EU's landbrugspolitik.

Afgiftsgrundlaget ved en afgift på fosfor i foder og i handelsgødning vil omfatte den samlede tilførsel af fosfor til landbruget, dvs. svarende til en balanceafgift uden godtgørelse for fraført fosfor. En sådan afgift kan være middelsvær at administrere, og vil også kræve en nærmere vurdering i forhold til EU-retten.

En afgift på fosfor i foder kombineret med et bundfradrag svarende til det naturlige indhold af fosfor i korn vil medføre, at det naturlige indhold af fosfor stort set bliver afgiftsfritaget, og der lægges afgift på tilsat foderfosfat og særligt fosforholdige foderstoffer. En afgift med bundfradrag vil kunne medføre u hensigtsmæssige incitamentsvirkninger være mindst lige så administrationskrævende som en afgift uden bundfradrag. Den vil kræve en nærmere vurdering i forhold til EU-retten.

Ved en behovsbetinget afgift skal der svares afgift af alt fosfor i foder og handelsgødning. I et godtgørelsessystem kan den enkelte landmand få godtgjort fosforafgiften helt eller delvist, hvis der fremlægges jordprøver, der viser fosfortal under et nærmere fastsat niveau. Der vil dog i en sådan model være så store administrative og kontrolmæssige problemer, at modellen i praksis er udelukket.

### **2.1.2. Kvotemodeller**

Anvendelse af omsættelige kvoter vil medføre, at jordbrugeren tildeles en mængde næringsstoffer, som kan anvendes på bedriften. Jordbrugeren kan herefter opkøbe eller sælge uforbrugte kvoter. Overskydende kvoter vil søge hen, hvor gevinsten ved en ekstra enhed næringsstof ækvivalerer omkostningen ved kvotekøb. Eftersom kvotesystemet ikke tillader opkøb af næringsstoffer fra udlandet, vil der være et nationalt loft på den samlede mængde af tilgængeligt næringsstof. Ved anvendelse af omsættelige kvoter kendes således mængden, hvorimod markedsprisen på uforbrugte kvoteandele ikke kendes. Det er således alene fordelingen af næringsstoffer mellem bedrifterne, som reguleres.

I praksis adskiller kvoter og afgifter sig ved den viden, som myndighederne har om omkostningerne. Ved en afgift er det maksimale niveau for omkostningerne kendt, mens kendskabet til de mængdemæssige virkninger vil være behæftet med en vis usikkerhed. Ved kvoter kendes de mængdemæssige virkninger, hvorimod omkostningerne kan variere. En reguleringsordning baseret på omsættelige kvoter vil som udgangspunkt have den samme miljøeffekt som afgifter.

I lighed med vurderingen i afgiftsafsnittet vil en kvote for næringsstofoverskuddet være miljømæssigt mest hensigtsmæssig. Det vil være mest hensigtsmæssigt, at kvoten fastsættes på sektorniveau og efterfølgende fordeles på bedrifterne én gang for alle.



Tilpasningen på bedrifterne sker herefter på markedsvilkår ved køb og salg af uforbrugte kvoteandele.

Sammenhængen mellem miljøbelastning og f.eks. kvælstofoverskud er ikke den samme overalt i landet. Kvælstofoverskuddet er typisk størst i sandjordsoplande, men retentionen er ligeledes størst. Man kan i princippet tage højde for disse og andre forhold i forbindelse med den initiale fordeling af kvoterne (staldtype, husdyrhold, jordtype mv.). Dette vil dog øge de administrative byrder kraftigt i fordelingsfasen.

Kvoterne kan i princippet tilpasses sårbare områder ved at tildele jordbrugerne en lavere kvote og begrænse omsætteligheden. Det vil i givet fald være nødvendigt at forbyde opkøb af kvoter uden for den pågældende opland til sårbare områder. Dette vil give problemer med handel mellem regionerne og øge kompleksiteten i reguleringen. Herved øges de administrative og kontrolmæssige byrder betydeligt.

Der er overordnet set 2 trin i etablering af et omsætteligt kvotesystem. Første trin består i fordeling af kvoterne. Ved fordeling af kvoterne vil landmanden kunne sikres ret til de pågældende kvoter, ligesom der vil kunne tages hensyn til individuelle forhold og særlige lokale eller regionale forhold. Der skal tages stilling til om kvoterne initialt skal foræres væk eller om fordelingen skal baseres mere på ”auktionsvilkår”.

I andet trin skal der etableres et effektivt marked for køb og salg af kvoter. Der vil i den forbindelse være en række muligheder for tilrettelæggelsen af kvotesystemet, som skal overvejes, herunder hvorledes markedet for handel med kvoterne skal fungere.

Regnskabsvaretagelsen af kvoterne vil skulle varetages af leverandører til landbruget og aftagere på samme vis som for balanceafgiften. Told og Skat vil derfor kunne administrere et kvotesystem, mens andre myndigheder bedst vil kunne fordele kvoterne til de enkelte landmænd.

Endelig skal også forbrug af næringsstof for ikke-landmænd også håndteres, hvilket ikke kan ske inden for rammerne af et kvotesystem. Derfor skal et rent kvotesystem suppleres af en afgift i stil med den nuværende kvælstofafgift.

Et system for omsættelige kvoter vil formentlig have visse fordele i relation til EU-retten, se den senere diskussion.

### **2.1.3. Tilskud**

I den hidtidige indsats er der anvendt tilskud til at ekstensivere driften i udvalgte områder. Jordbrugere har således fået tilskud til at etablere vådområder, miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger, SFL-områder samt skovrejsning. Endvidere ydes der tilskud til økologisk jordbrug. Udover den statslige udbetaling af tilskud anvender amtsrådene også dette instrument og supplerer tilskud til vådområder, MVJ-aftaler m.v. Med

tilskuddene betaler man jordbrugeren for at omlægge produktionen, så belastningen nedbringes.

Miljøeffekten af de ovennævnte tilskud ligger i, at den landbrugsmæssige aktivitet ophører eller ekstensiveres. Nogle ordninger, som har begrænset udbredelse, har dog til formål at pleje arealer ved afgræsning og kan give øget tilførsel af næringsstoffer. Overordnet reduceres eller standses en eventuel tilførsel og akkumulering af næringsstoffer, hvorved risikoen for udvaskning reduceres. Såfremt den landbrugsmæssige aktivitet helt ophører, vil en eventuel overskydende jordpulje af næringsstoffer langsomt blive formindsket. Endvidere kan der være tale om, at et areal udfører en rensningsfunktion for et større areal i oplandet. Endelig kan der være en positiv sideeffekt for biodiversiteten ved en ekstensivering af produktionen.

Den tilskudsgivende aktivitet er frivillig, idet jordbrugeren kan indtræde eller udtræde af ordningen efter en bestemt årrække. I visse tilfælde kan der dog være tale om en permanentliggørelse. Tilskuddene udløser en række krav til landmandens adfærd, hvorved tilskuddene minder om administrative virkemidler. Tilskuddene giver på denne måde mulighed for at indbygge målrettede bibetingelser over for den enkelte landmand og det enkelte geografiske område. Dette vil dog ofte medføre betydelige administrative byrder for såvel erhverv som myndigheder.

Tilskudssatserne vil ofte være harmoniserede. Dette gør det vanskeligt at prissætte den reelle miljøgevinst ved at ekstensivere produktionen i et givet område. Eftersom de driftsøkonomiske omkostninger ved en given produktion ikke indregner de miljømæssige omkostninger, kan anvendelse af tilskud alt efter udformningen af den konkrete støtteordning medføre en overkompensation af jordbrugeren. Tilskuddet kan dog være mindre end de samfundsøkonomiske gevinster ved støtteordningen. Dette vil være tilfældet, hvis tilskuddet til at ekstensivere et areal har positive miljøeffekter for omkringliggende arealer eller bidrager til at fjerne negative miljøeffekter for oplandsarealer.

### ***Sammenfatning og vurdering af afgifter, kvoter og tilskud i relation til kvælstof og fosfor.***

#### *Afgift på kvælstof*

Anvendelse af afgifter vil bevirke, at kvælstof i højere grad prissættes som en omkostningsfaktor for jordbrugeren. Dermed sikrer afgiften et kontinuert incitament til at reducere bedriftens miljøbelastning. Afgifternes indvirkning på kvælstofmængden kan modelleres og forudsiges med betydelig sikkerhed, idet kvælstofs betydning for produktionsforholdene er velkendt. Der vil dog være en vis usikkerhed vedrørende størrelsen af miljøeffekten, idet ændringerne i produktionsforholdene kan slå igennem med en vis forsinkelse. For at sikre den ønskede effekt kan man ud fra en forsigtighedsbetragtning fastsætte afgiften på et højere niveau. Dette vil give sikkerhed for, at den ønskede reduktion nås samt modvirke eventuelle forsinkelser i bedriftenes tilpasning.

En afgift på tilførslen af kvælstof bør omfatte alle væsentlige kvælstofstokkilder. I modsat fald opstår der incitament til at substituere de afgiftsbelagte kvælstofkilder med ikke-afgiftsbelagte. Ved afgifter på kvælstofoverskuddet skal man være opmærksom på, at sammenhængen mellem miljøbelastning og kvælstofoverskud ikke er den samme overalt i landet og for alle bedriftstyper. Kvælstofoverskuddet er typisk størst i sandjordsoplande, men retentionen er ligeledes størst her. Bedrifter på sandjorde vil således blive hårdere ramt end bedrifter på lerjorde set i forhold til deres bidrag til miljøbelastningen. I princippet kan en afgift på kvælstofoverskuddet differentieres efter en række forhold for at øge præcisionen yderligere (jordtype, afgrøder, husdyrhold, staldtype, sårbarhed mv.). Dette vil dog øge de administrative omkostninger kraftigt. Den samme problemstilling gør sig gældende ved administrative virkemidler, idet man i den nuværende regulering har søgt at tage højde for en række forhold på bedriftsniveau.

Kvælstofoverskuddet må ikke forveksles med miljøbelastningen, idet naturgivne forhold kan medføre, at N-udvaskningen kan være større eller mindre uanset samme N-overskud. Man får dog en mere retvisende og præcis indikation af miljøeffekten ved at afgiftspålægge eller kvotere kvælstofoverskuddet. Afgifter eller kvoter vil sikre et incitament til at optimere såvel tilførsel som afgang af kvælstof fra bedriften.

I lyset af de EU-retlige problemer ved en balanceafgift på landsplan (skattegruppens model 6) vil en afgift på sektorniveau eller bedriftsniveau være det mest hensigtsmæssige (hhv. skattegruppens model 7 og 8). Miljøeffekten vil være den samme uanset om afgiften opkræves på sektorniveau eller hos den enkelte bedrift. Der er imidlertid betydelige administrative ulemper ved at opkræve afgiften på bedriftsniveau (model 8), hvorfor en afgift på sektorniveau (model 7) er at foretrække.

#### *Afgift på fosfor*

Der er analyseret forskellige modeller til økonomisk regulering af fosforoverskuddet. Modellerne varierer i kompleksitet. Generelt begrænses analysen af, at der mangler statistiske opgørelser i relation til fosfor, herunder i forhold til fosfors betydning for produktionsforholdene. Alle afgiftsmodellerne skal vurderes nærmere i forhold til EU-retten.

En afgift på landbrugets overskud af fosfor vil ligge tættere på tilførslen af fosfor til jordpuljen, men en sådan afgift vurderes at kunne give problemer i forhold til EU-retten.

En afgift på industrielt fremstillet foderfosfat, en afgift på fosfor i foder evt. kombineret med et bundfradrag, eller en afgift på fosfor både i foder og i handelsgødning vil bl.a. give incitament til, at husdyrgødningens indhold af fosfor nedsættes, og at interessen for at erstatte tilsætning foderfosfat med fytase øges. En afgift kombineret med et bundfradrag kan dog medføre mindre hensigtsmæssige incitamentsvirkninger.

### *Kvoter for kvælstof og fosfor*

Anvendelse af kvoter vil have samme miljøeffekt som afgifter. Det vil være mest hensigtsmæssigt, at kvoten fastsættes på sektorniveau og efterfølgende fordeles på bedrifterne én gang for alle. Tilpasningen på bedrifterne sker herefter på markedsvilkår ved køb og salg af uforbrugte kvoteandele. Kvoterne bør omfatte overskuddet af kvælstof/fosfor.

Ved fastsættelsen af kvoter kan der ligesom ved afgifter tages højde for, at miljøpåvirkningen af kvælstof og fosfor kan variere fra område til område. Dette vil dog give problemer med handel mellem landmænd og øge de administrative og kontrolmæssige byrder betydeligt. Alternativt kan der suppleres med administrative virkemidler og/eller tilskud.

### *Tilskud*

Anvendelse af tilskud til at opnå en given miljøeffekt vil sammenlignet med kvoter og afgifter være relativt dyrt, idet der ofte sker en overkompensation. Endvidere er tilskud ikke i overensstemmelse med princippet om at ”forureneren betaler”. Tilskuddet kan dog være mindre end de samfundsøkonomiske gevinster ved støtteordningen. Dette vil være tilfældet, hvis tilskuddet til at ekstensivere et areal har positive miljøeffekter for omkringliggende arealer eller bidrager til at fjerne negative miljøeffekter fra oplandsarealer.

### *Administrative byrder*

Administrationen af et afgiftssystem på sektorniveau vil kunne ske hos leverandører og ”kunder” hos landbruget, idet en afgift på kvælstoffikserende planter dog skal administreres på bedriftsniveau.

I forhold til afgifter vil omsættelige kvoter medføre transaktionsomkostninger. Endvidere vil fordelingen af kvoterne initialt være forbundet med omkostninger for det offentlige.

Tilskud vil ofte være forbundet med betydelige administrative byrder, eftersom tilskuddene knyttes til den enkelte bedrift og forudsætter en konkret sagsbehandling.

### *Forholdet til EU-retten*

Såfremt der indføres afgifter og/eller kvoter vil deres konkrete udformning skulle vurderes i forhold til EU-rettens regler om varerne frie bevægelighed. Endvidere vil afgifter generere et provenu, som ved tilbageførsel til landbrugserhvervet, skal vurderes i forhold til EU-rettens regler for statsstøtte og vil kræve notifikation for Kommissionen. Anvendelse af kvoter vil ikke generere et provenu, hvis kvoterne uddeles gratis, men uddelingen skal ligeledes vurderes i forhold til EU's statsstøtteregler. Endelig skal en omlægning af reguleringen af landbrugets nitratudledning vurderes i forhold til den danske implementering af EU's Nitratdirektiv.

## 2.2. Regelstyring

Den hidtidige regulering har i overvejende grad været baseret på administrativ regulering i form af regler/påbud suppleret med frivillige ordninger og tilskud. Udviklingen i miljøreguleringen gennem de sidste 20 år er sket trinvis. Fælles for de anvendte virkemidler er, at de sigter på at reducere tilførslen af kvælstof, forbedre udnyttelsen af kvælstof eller opfange kvælstof, inden de tabes til vandmiljøet.

Nedenstående tabel opregner de anvendte virkemidler i den hidtidige indsats.<sup>2</sup>

**Tabel 2.3. Anvendte virkemidler i den hidtidige vandmiljøplanindsats.**

De nationale planer	Målsætning	Virkemidler
1985 NPO	Reduktion af belastning af N og P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forbud mod direkte udledning fra gårde (gårdbidrag)</li> <li>- forbud mod at bringe husdyrgødning ud på frossen og hældende jord</li> <li>- harmonikrav mellem arealer og antal dyr</li> </ul>
1987 VMPI	Reduktion af N-udledning med 145 t. tons og P-udledning med 15 t. tons.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 65 % grønne marker</li> <li>- obligatoriske sædskifte- og gødningsplaner</li> <li>- krav om opbevaringskapacitet af husdyrgødning, minimum 6 mdr.</li> <li>- krav til renseanlæg, der må max udledes 8 mg N og 1,5 mg P pr. liter spildevand i års gennemsnit</li> <li>- industriudledninger skal renses bedst mulig, efter en individuel vurdering</li> </ul>
1991 Bæredygtigt Landbrug	Reduktion af landbrugets markbidrag med 100.000. tons N	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimale N-gødningsnormer til afgrøderne</li> <li>- udnyttelseskrav til husdyrgødning</li> <li>hovedparten af den flydende husdyrgødning skal bringes ud om foråret</li> <li>lovpligtige gødningsregnskaber som indsendes til Plantedirektoratet</li> </ul>
Opstramning af gødningsregler	Ditto	- stramning af gødningsregler.
1998 VMPII	Ditto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reducerede N-normer til afgrøderne</li> <li>- krav om udnyttelse af husdyrgødning strammet</li> <li>- harmonikrav strammet</li> <li>- 6 % efterafgrøder</li> <li>- bedre foderudnyttelse</li> <li>- fremme økologisk jordbrug</li> <li>- flere SFL-områder</li> <li>- skovrejsning</li> <li>- vådområder</li> </ul>
<b>EU-direktiver</b>		
1991 Nitratdirektivet	Nedbringelse af vandbelastning af N	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kodex for godt landmandskab</li> <li>- handlingsplaner for N-følsomme områder</li> </ul>
2000 Vandramme-direktivet	Rammeaftale for at beskytte grundvand og al overflade vand	- indsats mod alle typer af belastningskilder, så der højst sker en svag ændring af vandområder i forhold til upåvirket naturtilstand

<sup>2</sup>”Vandmiljøplan II-baggrund og udvikling”, DMU og DJF, 2002.

### 2.2.1. Gødskningsloven og husdyrgødningsbekendtgørelsen

Ifølge reglerne om jordbrugets anvendelse af gødning og om plantedække skal jordbrugere, der er fritaget for den generelle afgift på kvælstof udarbejde mark- og gødningsplan samt gødningsregnskab.

Den følgende gennemgang beskæftiger sig alene med den gældende regulering, som fokuserer på tilførslen af kvælstof. For drøftelse af virkemidler i forhold til fosfor henvises til kapitel 4.

#### *Kvælstofnormer*

Det grundlæggende princip i den nuværende regulering er kvælstofnormerne. Normerne udtrykker den mængde af kvælstof, som der må tilføre afgrøderne årligt. Kvælstofnormerne er landsdækkende og fastsættes årligt ved bekendtgørelse. Normerne beregnes på baggrund af det gennemsnitlige økonomisk optimale gødskningsniveau ud fra kendskabet til jordtype, afgrøder og tidligere høstudbytter. Normerne fastsættes til 10 pct. under det driftsøkonomiske optimum af normerne for 1997/98, idet der i VMP II blev stillet krav om, at tilførslen af kvælstof til afgrøderne måtte bringes længere ned end det erhvervsøkonomiske optimum.

Med udgangspunkt i normerne fastsættes den mængde kvælstof, som den enkelte jordbruger maksimalt må tilføre sine afgrøder ("kvælstofkvoten"). Kvoten fastsættes ud fra arealets størrelse, forfrugt, afgrødetype og kvælstofnorm. Jordbrugeren bestemmer selv, samt hvorledes kvoten fordeles på markerne.

#### *Muligheder for øget kvælstofkvote*

Den enkelte bedrift har mulighed for at få tilført kvælstof udover den fastsatte norm i klimatiske ekstreme år, hvilket sker gennem udstedelse af de såkaldte konsulenterklæringer. Derudover skal den fastsatte norm justeres i forhold til årlige N-prognose. Endelig har landmanden indenfor begrænsede rammer mulighed for at øge sin kvælstofkvote, såfremt der gennem en årrække har været høstet højere udbytter end de fastsatte standardudbytter.

Kvælstofnormer og -kvoter regulerer alene tilførslen af kvælstof. Der tages hensyn til en række forhold, som har indflydelse på afgrødernes kvælstofbehov såvel på landsplan som på bedriftsniveau. Dette sikrer en høj grad af præcision i tilførslen, men medfører en betydelig kompleksitet i reguleringen. Endvidere udgør gødningsregnskaberne en betydelig administrativ byrde for jordbrugere såvel som for de offentlige myndigheder.

#### *Højere udnyttelse af kvælstofindholdet i husdyrgødning*

Der stilles i dag krav om en vis minimumsudnyttelse af kvælstof i husdyrgødning. Den effektive beregnede mængde N i husdyrgødningen trækkes fra bedriftens samlede kvælstofkvote. Herved sikres et økonomisk incitament til at forøge værdien af husdyrgødningen. Endvidere vil der som en sideeffekt af foderoptimeringen kunne ske

en begrænsning af N-tabet. Der er derimod ikke et direkte økonomisk incitament til at begrænse N-tabet i den animalske del af produktionen.

I gødskningsreglerne er der ingen direkte regulering af fosfortilførslen. En indirekte regulering på fosfor findes i gødskningsreglerne via krav til udnyttelse af kvælstoffet i husdyrgødningen, og i husdyrgødningsbekendtgørelsens harmoniregler om maksimalt udbragt mængde husdyrgødning pr. ha. Ved spredning af husdyrgødning vil man imidlertid ikke kunne tilgodese afgrødernes N- og P-behov optimalt samtidigt. Der vil for husdyrbrug ske en overgødskning med fosfor. Denne tendens er forstærket af stigningen i husdyrintensiteten i visse områder, hvorved husdyrtrykket pr. arealenhed er øget.

#### *65 pct. plantedække og efterafgrøder*

Der er i dag krav om 65 pct. grønne marker og 6 pct. efterafgrøder. Hensigten er at binde kvælstoffet i afgrøderne på de ”grønne marker” og i efterafgrøderne om efteråret. Kvælstoffet frigøres dermed i den efterfølgende vækstsæson, hvorved udvaskningen reduceres.

#### *Indberetningskrav*

Jordbrugeren skal hvert år udarbejde et gødningsregnskab over det samlede gødningsforbrug på bedriften. Forbruget opgøres på baggrund af den samlede tilførsel af husdyrgødning og de enkelte leverancer af gødning på bedriftsniveau.

Herudover indeholder husdyrgødningsbekendtgørelsen forbud mod direkte udledning fra gårde samt mod at bringe husdyrgødning ud på frossen og hældende jord. Endvidere er der krav om opbevaringskapacitet for husdyrgødning på minimum 6 måneder.

### **2.2.2. Godkendelser efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5**

Virksomheder, anlæg eller indretninger, der er optaget på listen over godkendelsespligtige anlæg skal have en godkendelse efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 førend de må anlægges eller påbegyndes. Godkendelsespligtige anlæg omfatter alle større husdyrbrug over et fastsat antal dyreenheder, som er bestemt efter arten af husdyrbruget.

Ifølge miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 (§ 33) må listevirksomhed ikke anlægges eller påbegyndes før godkendelse. Kapitel 5 indeholder endvidere krav om, at der skal fastsættes vilkår for virksomhedens drift, og lægger som udgangspunkt en 8-årig retsbeskyttelse på vilkårene, som dog kan gennembrydes, jf. lovens § 41 a, stk. 2. Det er et generelt krav efter miljøbeskyttelseslovgivningen, at godkendelsesmyndigheden skal iagttage, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af den bedste tilgængelige teknik.

Det er kommunerne, der udfærdiger og meddeler godkendelse efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5, ligesom det er kommunerne, der fører tilsyn med anlæggene, indretningerne og driften. Plantedirektoratet fører tilsyn med overholdelsen af harmonireglerne.

For husdyrbrug, der ikke er omfattet af godkendelsespligten efter kapitel 5 gælder de generelle regler efter husdyrgødningsbekendtgørelsen. Godkendelsessystemet er endvidere beskrevet i DEL I kap 8.

### **2.2.3. Nye regulatoriske virkemidler**

#### *Reform af EU's landbrugspolitik*

EU's landbrugspolitik er under hastig forandring. Det betyder, at landbrugspolitikens rammebetingelser kan vise sig at blive virkemidler med væsentlige miljø- og natureffekter. Idet implementeringen af den vedtagne landbrugsform udestår, har det ikke været muligt at foretage en vurdering af effekten heraf.

Reformen vil medføre, at det i betydelig større grad er markedets signaler, som vil være afgørende for produktionsbeslutningerne i landbruget. Reformen lægger således op til et afgørende brud med den hidtidige landbrugspolitik i EU, og vil dermed yderligere kunne reducere uønskede effekter, som var indeholdt i EU's oprindelige landbrugspolitik.

Det ene centrale element i reformen af landbrugspolitikken er støttens afkobling fra den aktuelle produktion. Dette må forventes at resultere i betydelige ændringer i produktion og arealanvendelse i dansk landbrug på grund af grundlæggende ændringer i rentabiliteten af de forskellige produktioner.

Endvidere lægger reformen af EU's fælles landbrugspolitik op til større vægt på landdistriktspolitikken både indholdsmæssigt og finansielt på bekostning af markedsordningerne. Der vil således være et øget økonomisk potentiale til frivillige virkemidler under Landdistriktsprogrammet fra 2006, herunder til natur- og miljøbeskyttelsen, men også til fremme af dyrevelfærd, fødevarekvalitet, innovation og fødevarer sikkerhed samt generel landdistriktsudvikling.

#### *Regionale husdyrlofter*

Et andet virkemiddel er at indføre regionale husdyrlofter. De regionale husdyrbrugslofter kunne eksempelvis være gældende i områder, hvor dyretætheden er over 0,9 dyreenhed/ha. Indførelse af regionale husdyrbrugslofter vil kunne begrænse udbygningen af produktionsanlæg i sårbare områder. Lofterne kunne gøres midlertidige.



## 2.2.4 Vurdering af den gældende regulering

Landbrugets udledning af næringsstoffer fra punktkilde- og direkte udledninger vil have stor skadeseffekt, fordi den typisk sker i betydelige mængder inden for kort tid. I lyset af de betydelige skadesvirkninger ved en direkte udledning vil der være behov for helt at eliminere risikoen for sådanne. Krav og påbud, som forbyder eller forhindrer aktiviteter, der kan føre til en direkte udledning, vil under forudsætning af kontrol og sanktionering give en høj grad af sikkerhed for, at direkte udledninger undgås.

Den anden del af reguleringen tager sigte på at reducere tilførslen af kvælstof. Det drejer sig om N-normer, N-kvoter, krav om udnyttelse af kvælstoffet i husdyrgødningen, krav om 65 pct. grønne marker, 6 pct. efterafgrøder, harmonikrav. For at kontrollere, at tilførslen af kvælstof lever op til de gældende regler, er der ligeledes krav om årlig udarbejdelse og indsendelse af gødningsregnskab.

Gennem sanktionering tilskyndes jordbrugeren til at bringe kvælstoftilførslen i overensstemmelse med bedriftens kvælstofkvote. Herudover etablerer reguleringen i nogen grad en incitamentstruktur, som tilskynder jordbrugeren til at udnytte den tildelte mængde kvælstof optimalt. Dette ligger for det første i kravet til udnyttelse af husdyrgødningen. Herved sikres et incitament til at optimere udbringningsteknik og tidspunkter. Endvidere giver muligheden for frit at fordele kvoten på bedriften et incitament til at anvende kvælstoffet, hvor tilførslen gør mest gavn. Sammenfattende kan man derfor sige, at den gældende regulering giver et vist incitament til at optimere kvælstoftilførslen indenfor rammerne af den givne kvoter.

Kvælstofkvoterne for de enkelte bedrifter kan anskues som andele af den landsdækkende kvælstofkvote, hvor fordelingskriterierne er bedrifternes størrelse (via markstørrelse) og afgrødetype. Kvælstofmængderne er fastsat som gennemsnitsnormer, der i høj grad er differentieret for at tage hensyn til forholdene på den enkelte bedrift. Trods dette vil der være bedrifter, hvor normen for den pågældende jordtype, geografiske område mv. er relativt for lav og det økonomiske tab derfor større end for gennemsnittet. Omvendt vil der være ejendomme, hvor kvælstofkvoten er relativt for høj. Endvidere har landmanden indenfor begrænsede rammer mulighed for at øge sin kvælstofkvote.

Fastsættelserne af normerne og den nuværende regelstyring hviler generelt på det grundlag, at alle bedrifter skal reducere kvælstoftilførslen lige meget (procentisk) i forhold til kvælstofbehovet ved økonomisk optimal gødskning. Dette medfører, at den tildelte mængde kvælstof i nogle tilfælde ikke vil svare til den mængde, som ud fra en driftsøkonomisk tankegang er optimal, og der indgår ikke nogen samfundsøkonomisk vurdering ved fastsættelse af normerne. Nogle bedrifter vil således kunne tilføre mere kvælstof end hensigtsmæssigt, mens andre bedrifter får en mindre kvote end

nødvendigt. Denne effekt forstærkes ved, at kvoterne ikke er omsættelige. Der er således ikke mulighed for at opkøbe eller afsætte uforbrugte kvoteandele. Reguleringen sikrer således ikke et incitament til at reducere kvælstoftilførslen til under den kvotemæssigt fastsatte.

Hertil kommer, at bedriftskvoterne ikke tager højde for, at miljøeffekten af kvælstofudvaskningen er større i sårbare end i ikke-sårbare områder. Der vil således være en tendens til, at tildelingen af kvælstofkvoterne i sårbare områder ikke afspejler de samfundsmæssige omkostninger ved en udvaskning.

### 2.3. En bedriftsorienteret tilgang – normative virkemidler

I afsnit 2.3.1-2.3.5 gennemgås en række eksempler på, hvilken viden og hvilke instrumenter den enkelte landmand kan tage i anvendelse for frivilligt at påtage sig en aktiv rolle som miljø- og naturforvalter, der går ud over gældende regulering.

#### 2.3.1. Bedriftsorienterede næringsstofbalanceregnskaber

En næringsstofbalance kortlægger input og output af næringsstoffer for den enkelte bedrift.

I bedriftsbalancen indgår alle input af næringsstoffer til bedriften samt alle output.

Input	Output
Foder indkøbt*	Dyr solgt
Handelsgødning*	Mælk solgt
Husdyrgødning modtaget	Andre husdyrprodukter solgt
Anden organisk gødning modtaget	Afgrøder solgt
Dyr indkøbt	Husdyrgødning afsat
Kvælstoffiksering	Husdyrgødning, slut beholdning
Deposition	Afgrødelagre, slut beholdning
Husdyrgødning, start beholdninger	Besætning, slut status
Afgrødelagre, start beholdning	
Besætning, start status	

\* Inkl. beholdningsforskydninger.

Der er stor variation på de ovennævnte talstørrelser, hvorfor standardtal vanskeligt lader sig anvende. Det vil således være nødvendigt at opgøre input og output på bedriftsniveau for at få et præcist billede af bedriftens tab/overskud af næringsstoffer. Økologiske kvægbedrifter har et lavere overskud af næringsstoffer end konventionelle bedrifter med samme antal dyreenheder. Variationerne mellem økologiske bedrifter er ikke så stor sammenlignet med konventionelle.

Næringsstofbalancen inddrager alle input og output af næringsstoffer på bedriften, herunder foder. Differencen mellem input og output viser overskuddet, der typisk

angives pr. ha. Næringsstofoverskuddet er en god parameter til vurdering af miljøbelastningen med næringsstoffer. Det er udtryk for det reelle overskud, som potentielt kan tabes til det omgivende miljø. Næringsstofbalancen er således velegnet som et instrument for landmanden til at synliggøre bedriftens næringsstoffektivitet. Effektiviteten kan svinge fra år til år, herunder i forbindelse med vejrforhold. Dette medfører, at metoden kan være ufølsom, hvis den beregnes på årsbasis. Hermed adskiller metoden sig ikke fra balancemodellen på landbrugssektoren, som er beskrevet i afsnit 2.1.1 (afgifter). I forhold til denne model rummer balancemetoden mulighed for at inddrage hensyn til lokale naturgivne forhold af betydning for miljøbelastningen. Dette vil dog øge de administrative byrder betydeligt.

Næringsstofbalancen giver ikke et økonomisk incitament eller krav til jordbrugeren om at reducere bedriftens tab af næringsstoffer til omgivelserne. Næringsstofbalancer skal således kombineres med administrative eller økonomiske virkemidler for at kunne få en positiv indvirkning på næringsstofoverskuddet. Ved at afgiftspålægge næringsstofoverskuddet fås i princippet en afgift på næringsstofbalancen på bedriftsniveau, som er beskrevet i model 8 i afsnit 2.1.1. Dette vil øge de administrative byrder såvel for erhvervet som myndighederne betydeligt sammenlignet med afgiftsmodellen på sektorniveau.

#### *Grønne regnskaber*

Dokumentation af den enkelte bedrifts miljøindsats kan ske ved frivilligt at udarbejde et grønt regnskab hvor et balanceregnskab indgår.

Såfremt en landmand frivilligt ønsker at udarbejde et grønt regnskab indeholdende et balanceregnskab kan der opnås støtte hertil i medfør af landdistriktslovgivningen.

Det frivillige grønne regnskab indeholder ikke bestemmelser om f.eks. maksimal tab af næringsstoffer, men redegør alene for bedriftens status samt for hvilke miljømål, som den enkelte bedriftsejer vil arbejde for at nå.

Ligesom for næringsstofbalancerne er de grønne regnskaber således primært et instrument til at synliggøre bedriftens input og output af eksempelvis næringsstoffer. Det skal således også kombineres med økonomiske og/eller administrative virkemidler for at have sikker effekt på næringsstofoverskuddet. Dette vil øge de administrative byrder såvel for erhvervet som myndighederne betydeligt.

### **2.3.2. Modelberegninger af bedriftens tab af næringsstoffer**

Den præcise beskrivelse af sammenhængen mellem tab af næringsstoffer fra landbrugsproduktionen (fra et område eller fra en landbrugsbedrift) og effekten på natur og miljø er meget kompleks. Derfor anvendes ofte dynamiske og empiriske modeller til at beskrive miljø- og natureffekten.

Igennem de sidst 20 år er der udviklet forskellige modeller, der kan beskrive udvaskningen ud af rodzonen (DAISY, N-less, Fasset), og senere er der gjort forsøg på at modellere ammoniakdeposition (Jesper-Bak-manualen). I begyndelsen har særligt udvaskningsmodellerne været forbeholdt forskere, og folk med stor regnekraft på computere. I takt med, at de forskellige modeller har fået en god brugerflade, har modellerne fundet indpas i rådgivningssystemet. Eksempelvis blev Daisy i 2003 via en applikation til Planteinfo anvendt af konsulenterne til beregning af udvaskning og eftergødsning.

Rådgivningstjenesten har planer om i 2004 at få forbedret programmet fagligt og brugermæssigt. Endvidere er det hensigten sammen med Danmarks JordbrugsForskning at udvikle modelkoblingen til Planteinfo med henblik på at håndtere andet end eftergødsning.

Endvidere er der i forbindelse med VVM-sager i dag udbredt anvendelse af modeller til at beskrive miljøeffekten af forskellige scenarier for produktionsudvidelser samt til at beskrive den enkelte udvidelses forventede miljø- og naturmæssige effekt.

Modellerne er dog for svage til, at de kan anvendes som reguleringsmekanisme i forhold til jordbrugerne.

### **2.3.3. Mulighed for at fastlægge måltal for udvaskning fra bedriften**

I en række VVM-vurderinger (og de dertil knyttede miljøgodkendelser) indarbejdes allerede i dag vilkår, hvor en produktionsudvidelse betinges af fortsat at opretholde et sædskifte, der sikrer, at udvaskningen ikke overstiger et vist måltal. Myndighederne fastlægger måltallet i forhold til områdets sårbarhed.

Med den fælles indberetning af oplysninger om gødningsplanlægning og ansøgning om hektarstøtte, der træder i kraft 1. august 2004 bliver indført et system, hvorved der til de markblokke (geografisk veldefinerede arealer)<sup>3</sup>, som Danmark administrativt er blevet opdelt i knyttes en række oplysninger om gødningspraksis (oplysninger fra GLR/CHR). Dette system kunne udvikles med henblik på at gøre det anvendeligt for den enkelte jordbruger bl.a. ved at forbedre validiteten i de arealrelaterede data.

---

<sup>3</sup> Som led i administrationen af de fælles markedsordninger har det daværende Landbrugsministerium opbygget et landsdækkende Generelt Landbrugs Register (GLR), hvis data er koblet til det digitale markblokkort baseret på oprettede luftfotografier, der løbende revideres i forbindelse med den årlige kontrolsæson for de årlige hektarstøtteansøgninger. Oplysningerne i gødningsplanssystemet relaterer sig til bedrifter (og således ikke til markniveauet).

Markblokkortet omfattede i 1998 ca. 338.000 blokke med en unik identifikation, der gør det muligt at sammenstille oplysningerne i kortet med andre kort og/eller koble data fra hektarstøtteansøgning i GLR mm med data fra andre datakilder

Den gennemsnitlige markblokstørrelse var i 1998 10,5 ha og omfattede i gennemsnit 1,5 jordbrugsbedrift med i gennemsnit 3,5 mark indenfor den enkelte blok.

Systemet er imidlertid ikke færdigudviklet, så det kan danne grundlag for regulering eller anvendelse på bedriftsniveau.

#### **2.3.4. Måltrettet rådgivningsindsats og information**

Rådgivning og information virker indenfor rammerne af den generelle, obligatoriske regulering og supplerer denne.

I Danmark er der tradition for tæt samarbejde mellem de danske forskningsinstitutioner og landbrugets rådgivningssystem/landbruget. Relevant forskning omsættes normalt hurtigt til praksis. Dette gælder særligt, når den nye viden kan forbedre den enkelte bedrifts indtjening.

Ligeledes er det også tradition for et tæt samarbejde mellem udviklere af teknisk udstyr til landbruget og de danske forskningsinstitutioner.

Selvom det kan være vanskeligt at beregne omkostningseffektivitet på ”rådgivning og information” må det som udgangspunkt skønnes, at dette virkemiddel kan bidrage til positive adfærsændringer, som opnås uden ibrugtagning af økonomiske og regulatoriske virkemidler.

Erfaringerne fra det danske rådgivningssystem har vist, at det kan bidrage til at informere om fordele ved nye teknologier og derved øge interessen for at tage nye teknologier i anvendelse. Information og rådgivning vil derfor fortsat kunne spille en væsentlig rolle i den fremadrettede indsats for forbedring af vandmiljøet.

Følgende emneområder egner sig særligt til at blive fremmet ved at tage virkemidlerne: ”rådgivning og information” i brug:

- Frivillig etablering af bufferzoner (ripariske bufferzoner) langs målsatte vandløb med henblik på at reducere overfladisk afstrømning af fosfor fra risikoområder
- Frivillig placering af brak på arealer, hvor der opnås størst positiv virkning for miljø- og natur
- Muligheder for forbedring af kvælstofudnyttelsen i markbruget (såtidspunkt, afgrødevalg mv.).

Skal ”Rådgivning og information” kunne bruges som et aktivt virkemiddel forudsættes det, at der er ny viden at kommunikere ud. Der er særligt i relation til fosfor i foder, og i relation til fosforomsætning og -tab i markbruget er behov for en øget viden.

### **2.3.5. Sammenfattende om bedriftsorienterede virkemidler**

Næringsstofbalancer og grønne regnskaber sikrer ikke i sig selv nogen miljømæssig effekt, men skal kombineres med afgifter, kvoter eller administrative virkemidler for at sikre dette. Dette vil øge de administrative byrder såvel for erhvervet som myndighederne betydeligt.

Der er behov for at videreudvikle konceptet med næringsstofbalancer. Dette kan eksempelvis ske ved at afprøve balancemodellen i fuldskala i et pilotprojekt.

Datamodeller til vurderingen af bedriftenes udvaskning (og eventuelt tilknyttet miljøbelastning) er endnu ikke færdigudviklet, så de kan danne grundlag for regulering eller anvendelse på bedriftsniveau.

Rådgivning og information vil fortsat spille en væsentlig rolle – ikke mindst i forbindelse med landbrugets optagelse af best-practises og optimering af produktionsforholdene.

### **2.4. Nye teknologiske muligheder**

Den aktuelle udbredelse af den mest hensigtsmæssige teknologi er primært betinget af lovgivningsmæssige, og driftsmæssige/økonomiske forhold.

Træffes der valg om, at anvendelse af en bestemt teknologi skal fastlægges i lovgivningen, vil der være sikkerhed for, at teknologien udbredes. Afhængig af hvor restriktivt regelstyringen udformes vil der samtidig være en risiko for, at udvikling af ny og mere omkostningseffektiv regulering fastlåses. Omvendt vurderes afgifter at give et incitament til hurtig udvikling og markedsintroduktion af ny teknologi, der kan reducere landmandens omkostninger.

I Miljøbeskyttelsesloven er anvendt et system, der kun i mindre grad lægger barrierer for ibrugtagning af mere miljöhensigtsmæssige teknologier. Her pålægges godkendelsespligtige landbrugsbedrifter at anvende Bedste Tilgængelige Teknik (BAT) således, at belastningen ud fra en miljømæssig og økonomisk betragtning bliver mindst mulig.

Gennemgangen af de driftmæssige/økonomiske konsekvenser ved at tage et udsnit af teknologier i anvendelse er delt op i følgende 3 afsnit:

1. Tiltag i stald og lager
2. Tiltag i foder
3. Næringsstofhåndtering i marken.

#### 2.4.1. Tiltag i stald og lager

Teknologier til reduktion af ammoniakfordampningen, der er den primære tabspost fra stald og lager, er udover fodringmæssige tiltag, der omtales i et efterfølgende afsnit:

1. anvendelse af staldsystemer med lille potentiale for fordampning og
2. anvendelse af gødnings- og gyllehåndteringssystemer med lille potentiale for fordampning.

Teknologier med fokus på fosfor er i særlig grad

3. gylleseparering
4. biogasanlæg med separationsanlæg tilknyttet.

##### *Ad 1. og 2. Staldsystemer opbevaringssystemer med lille potentiale for fordampning*

Et af de lovende tiltag for at nedbringe ammoniakfordampningen fra eksisterende stalde er at forsure gyllen, hvor den opbevares i eksisterende anlæg.

Ammoniakreduktionspotentialer er 60-70 pct. Det undersøges pt. om beton tager skade af forsuringen.

Landsudvalget for Svin og Fødevareøkonomisk Institut har opstillet skønsmæssige effekter og omkostninger for tiltag i svinestalde i en besætning på 9000 producerede slagtesvin årligt. Beregninger af omkostninger er gennemført på tiltag i stalde i form af svovlsyrebehandling i kombination med hhv. drænet gulv og spaltegulv, luftrensning med svovlsyre, luftrensning med biovasker, v-formet kumme kombineret med spalter og køling af gyllen i stalde med spaltegulv og skraber. Resultaterne viser, at der skal merinvesteres 225.000 – 955.000 kr.<sup>4</sup> Med estimeret årlige driftsomkostninger og værdisætning af kvælstof i det reducerede tab til 5 kr. pr. kg N, udgør nettoreduktionsomkostningerne for nyopførte svinestalde mellem 28 kroner og 46 kroner pr. kg reduceret N.

---

<sup>4</sup> De opgivne tal for meromkostninger på 225.000-955.000 kr. er engangsudgifter. Omregnes beløbet til årlige omkostninger, vil det med en kalkulationsrente på 5,5 % og en afskrivningsperiode på 10 år svare til 29.850-182.300 kr./år

Disse teknologier er endnu ikke undersøgt for processtabilitet, sideeffekter etc. Udbredelsen af de nævnte teknologier kan derfor først forventes at ske senere, når teknologierne er bedre afprøvede og i højere grad klar til anvendelse.

#### *Ad 3. og 4. Gylleseparering og biogasanlæg*

Ved separering af gylle overføres en del af husdyrgødningens næringsstoffer i en eller flere tørstof- og næringsstofrige fraktioner og en betydelig større næringsstoffattig væskefraktion. Adskillelse af kvælstof fra fosfor giver mulighed for, at de to næringsstoffer kan doseres på marken uafhængigt af hinanden. Dette giver mulighed for en mere behovsbetinget tilførsel af især fosfor end tilfældet er i dag.

Endvidere bevirker separeringen, at gødningsfraktionerne bliver lettere, hvorved transportomkostningerne vil falde. Man må derfor forvente en større geografisk mobilitet af næringsstofferne ved udbredt anvendelse af gylleseparering.

I biogas-fællesanlæg er hovedfunktionen at producere energi, men samtidig kan der recirkuleres organisk affald fra samfundet, der efter afgasningsprocessen anvendes som gødning sammen med landbrugets egen husdyrgødning. Ved at tilknytte biogasanlæg et anlæg til gylleseparering kan der sikres en bedre fordeling af kvælstof og fosfor i den afgassede gylle, og der kan som sidegevinst opnås, at der sker en reduktion i metan og lattergasemissionen og der sker en fortrængning af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter. Der gives allerede i dag et betydeligt økonomisk incitament til etablering af biogasanlæg, idet el produceret herved modtager et elpristillæg på linie med vindmøller og anden såkaldt pso-el.

Barrierer for anvendelse:

#### Teknologiske

- Behov for yderligere dokumentation af teknologiens effekt
- Behov for udvikling af metoder til håndtering af de forarbejdede gødningsprodukter.
- Skærpede krav til hygiejnisering af forarbejdet husdyrgødning som følge af nye regler om animalske biprodukter

#### Økonomiske

- Høje etableringsomkostninger, særlig for højteknologiske anlæg,
- Høje driftsomkostninger.
- Manglende marked for produkterne fra separeringen
- Skærpede krav om hygiejnisering af forarbejdet husdyrgødning som følge af nye regler for animalske biprodukter.



Erfaringsgrundlaget med separeringsteknikker er meget begrænset og der er behov for yderligere dokumentation af teknologiens effekt, før de miljømæssige effekter af en systematisk satsning på teknologien kan vurderes.

#### **2.4.2. Tiltag i foder**

Tiltagene for at reducere N og P indholdet i husdyrgødning ved at øge dyrenes udnyttelse af foderet har været i stigende fokus igennem de senere år.

##### *Kvælstof*

Der er en betydelig variation i kvælstofudnyttelse mellem besætninger, at der er et betydeligt potentiale i praksis for at forbedre udnyttelsen af kvælstof. En forudsætning for forbedret kvælstofudnyttelse hos husdyr er bl.a.:

- Sikker kendskab til aminosyrernes omsætning og dyrenes fysiologiske behov for protein/aminosyrer.
- Forbedrede fodervurderingssystemer til sikring af krav til foderets indhold og værdi af protein og aminosyrer.
- Mulighed for erstatning af råprotein med industrielt fremstillede aminosyrer.
- God management og forbedret kendskab til status for kvælstofudnyttelsen i praksis.
- Fortsat avlsfremgang.

Imidlertid skal det understreges, at fritgående dyr vil betyde, at kvælstofudskillelsen vil blive forøget. Foderforbruget til fritgående dyr (f.eks. svin og fjerkræ) er større sammenlignet med traditionelle opstaldningsformer.

På længere sigt vurderes det, at reduktionen i kvælstofudskillelsen ved uændret produktionsniveau vil summere op til omkring 23.000 tons kvælstof. Den forventede reduktion i kvælstofudskillelsen fra kvæg vil sammenlagt andrage ca. 15.000 tons kvælstof/år i 2010. Tilsvarende forventes reduktionen i kvælstofudskillelsen fra svineproduktionen at beløbe sig til 8.000 tons/år i 2010 under antagelse af uændret svineproduktion (antal producerede slagtesvin). Det skønnes, at omkring halvdelen af den forventede reduktion på 23.000 tons N pr. år i 2010 er begrundet i den generelle udvikling i husdyrbruget. Resten hentes gennem nye fodringsmæssige tiltag begrundet i forskning og efterfølgende rådgivning. Dette forudsætter dog en betydelig forskningsindsats, ligesom det forudsættes, at forsøgsresultaterne omsættes og implementeres i praksis.

##### *Fosfor*

For fosfors vedkommende er det samlede indhold af fosforudskillelse fra husdyr faldet med omkring 10 pct. i perioden fra 1985 og frem til nu. Dette fald er sket til trods for en øget animalsk produktion særligt indenfor svinebruget. Faldet i fosforudskillelse

kan tilskrives, at de senere års stigende forsknings- og forsøgsaktivitet vedrørende det fysiologiske fosforbehov og vedrørende biotilgængelighed af fosfor i foderstoffer og i mineralske foderfosfater er blevet inddraget i fastlæggelse af fodringspraksis.

Ligesom for kvælstof er der en betydelig variation imellem besætninger i forhold til at udnytte fosfor i foder, og dermed et betydeligt potentiale for at forbedre udnyttelsen af fosfor i foderet. Dette stiller store krav til rådgivningen og til forbedret management på bedriften. En forudsætning for forbedret fosforudnyttelse hos husdyr er bl.a.:

- Mere præcise fodringsanbefalinger baseret på dyrenes fysiologiske behov.
- Tildeling af fosfor i forhold til det aktuelle behov.
- Valg af råvarer med høj biotilgængelighed af fosfor og evt. lavt indhold af fosfor.
- Stimulering af udnyttelsen af fosfor i foderstoffer (eks. fytase) kombineret med mindsket brug af mineralsk foderfosfat.

Særligt muligheden for, at reducere tilsætning af foderfosfat til foder, kombineret med en bedre udnyttelse af det naturligt forekomne fytatbundne fosfor i planterne, der indgår i foderet, vurderes at være en mulighed, der relativt let kan tages i anvendelse. Det skønnes, at behovet for tilskud af foderfosfat kan reduceres fra 17.800 tons/år til 6.000 tons/år. Dette svarer til en reduktion på 23 pct. i forhold til den samlede fosforudskillelse i husdyrgødning, som lå på ca. 52.000 tons i 2002.

Den derved reducerede udskillelse i husdyrgødning på 11.800 tons P/år vil give en tilsvarende reduktion i fosforoverskuddet. For nuværende tilføres dansk landbrugsjord hvert år ca. 33.700 tons P (år 2000/2001) mere, end der bortføres med de høstede afgrøder.

### **2.4.3. Tiltag i marken**

Mulighederne for i markbruget at tilrettelægge driften således, at tabet af kvælstof og fosfor begrænses mest muligt er beskrevet i afrapportering fra Kvælstofgruppen og i Fosforgruppen.

#### *Kvælstof*

For yderligere beskrivelse henvises til kvælstofundergruppens rapport. I Kvælstofundergruppen er der vurderet en række muligheder for at begrænse kvælstoftabet fra markbruget, og samtidig er vurderet sideeffekterne herved (drivhusgasemission, P-tab og påvirkning på terrestrisk natur). Eksempler er forårsplojning, forbedret vandingsstyring samt tidlig såning af vintersæd.

#### *Fosfor*

For yderligere beskrivelse henvises til fosforundergruppens rapport. I Fosforundergruppen er omtalt en række muligheder for via markmanagement at nedsætte fosfortabet. Eksempler er at undgå vintersæd på erosionstruede arealer, at etablere vedvarende græs, og at benytte sig af direkte såning. Endvidere kan dyrkning af afgrøder med stort fosforbehov nævnes.

Generelt er der behov for øget viden med henblik på mere præcist at kunne rådgive om, hvordan man i markbruget kan nedsætte P-tabet.

#### **2.4.4. Sammenfattende om teknologi**

I øjeblikket foregår der i privat såvel som offentlig regi udvikling af mange teknologier, der har til hensigt at begrænse den miljø- og lugtmæssige påvirkning fra landbrugsproduktionen. Med henblik på at sikre en mere målrettet indsats er der behov for en fokuseret forskningsmæssig indsats - herunder, at sikre en bedre forsknings- og udviklingskoordinering af disse tiltag, der allerede er i gang.

Det er vigtigt at understrege, at der er et væsentligt samspil mellem tiltagene i forhold til stald, lager og foderoptimering. Ved at kombinere med tiltag i marken kan der opnås en miljømæssig effekt, der er større end forventet ved alene at tage tiltag i marken i brug. Der er generelt behov for at få en afdækning af disse synergier og antagonistiske effekter.

Erfaringsgrundlaget med biogasanlæg og teknikker til separering af gylle er meget begrænset, og der er behov for yderligere dokumentation af teknologiens effekt, før de miljømæssige effekter af gylleseparerings - og biogasanlæg kan vurderes.

#### **2.5. Sammenlignende vurdering, herunder kobling til regionale virkemidler**

Nærværende rapport indeholder en analyse af generelle virkemidler, som anvendes landsdækkende og pålægger alle jordbrugere samme krav. Nedenfor vurderes fordele og ulemper ved at tage andre generelle virkemidler i brug end dem, som anvendes i dag. Vurderingen tager udgangspunkt i den gældende reduktionsmålsætning, men vil også gælde eventuelle nye målsætninger.

*Generelle vs. regionale virkemidler*

Udgangspunktet for VMP II har været målsætningen om at halvere kvælstofudvaskningen. Målsætningen er landsdækkende og bygger på, at de miljømæssige omkostninger ved næringsstofbelastningen i betydeligt omfang er de samme, uanset hvor belastningen finder sted.

Den faktiske anvendelse af generelle landsdækkende virkemidler har afspejlet, at alle bedrifter skulle bidrage til reduktionsmålsætningen. De samlede omkostninger er således blevet fordelt på et meget stort antal produktionsenheder. Anvendelsen af generelle virkemidler har derfor været et relativt omkostningseffektivt valg, idet byrderne ved at reducere kvælstofbelastningen har været og fortsat er spredt på et meget stort antal bedrifter.

Eftersom en betydelig del af det danske landbrugsareal har afstrømning til sårbare vandområder vil det være omkostningseffektivt fortsat at bruge generelle virkemidler til at sikre en reduktion af kvælstofbelastningen i alle områder. Det er i den forbindelse væsentligt at udforme virkemidlerne således, at de ikke fastsættes med udgangspunkt i belastningsomkostningerne i de mest sårbare områder. Bedrifterne uden for de mest sårbare områder pålægges i så fald flere byrder end nødvendigt for at reducere miljøbelastningen. En kombination af generelle og regionale virkemidler vil overordnet set være det mest omkostningseffektive ”mix” i en indsats rettet mod sårbare områder.

#### *Fordele og ulemper ved administrative virkemidler*

En del af den nuværende regulering sigter på at begrænse den direkte udledning af møddingssaft, gylle og ajle til vandløb, søer og kloakker. Der er på den baggrund indført forbud mod direkte udledning fra gårde, forbud mod at bringe husdyrgødning ud på frosne og hældende jorde, samt krav om opbevaringskapacitet på 6-9 måneder til husdyrgødning. Disse krav er landsdækkende/generelle.

Direkte udledninger vil have stor skadeseffekt, fordi de typisk sker i betydelige mængder indenfor kort tid. Der vil derfor være behov for at eliminere risikoen for sådanne. Som følge af eksisterende krav er der investeret betydelige summer i opbevaringskapacitet og udbringningsteknologi. Ophævelse af disse krav vil forringe værdien af allerede etablerede anlæg og anvendte teknologier. Det vurderes på den baggrund mest omkostningseffektivt at fastholde de eksisterende krav til udbringning, udledning og opbevaringskapacitet som generelle, landsdækkende krav.

Den anden del af reguleringen tager sigte på at reducere tilførslen af kvælstof. Det drejer sig om N-normer, N-kvoter, krav om udnyttelse af kvælstoffet i husdyrgødningen, krav om 65 pct. grønne marker, 6 pct. efterafgrøder og harmonikrav. For at kontrollere, hvorvidt tilførslen af kvælstof lever op til de

gældende regler, er der ligeledes krav om årlig udarbejdelse og indsendelse af gødningsregnskab.

Gennem sanktionering antages jordbrugeren at bringe kvælstoftilførslen i overensstemmelse med bedriftens kvælstofkvote. Herudover etablerer reguleringen i nogen grad en incitamentstruktur, som tilskynder jordbrugeren til at udnytte den tildelte mængde kvælstof optimalt. Dette ligger for det første i kravet til udnyttelse af husdyrgødningen. Herved sikres et vist incitament til at optimere udbringningsteknik og tidspunkter. Endvidere giver muligheden for frit at fordele kvoten på bedriften et incitament til at anvende kvælstoffet, hvor tilførslen gør mest gavn. Sammenfattende kan man derfor sige, at den gældende regulering giver et incitament til at optimere kvælstoftilførslen indenfor rammerne af den givne kvote.

Kvælstofkvoterne afspejler ikke de driftsøkonomiske forhold på den enkelte bedrift, idet de fordeles efter bedriftenes størrelse (via markstørrelse) og afgrødetype. Dette medfører, at den tildelte mængde kvælstof i flere tilfælde ikke vil svare til den mængde, som er optimal ud fra såvel en drifts- som en samfundsøkonomisk betragtning. Nogle bedrifter vil således kunne tilføre mere kvælstof end driftsøkonomisk og samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt, mens andre bedrifter får en mindre kvote end nødvendigt<sup>5</sup>. Denne effekt forstærkes ved, at kvoterne ikke er omsættelige. Der er således ikke mulighed for at opkøbe eller afsætte uforbrugte kvoteandele. Reguleringen sikrer således ikke et incitament til at reducere kvælstoftilførslen til under den fastsatte kvote.

Hertil kommer, at bedriftskvoterne ikke tager højde for, at miljøeffekten af kvælstofudvaskningen er større i sårbare end i ikke-sårbare områder. Der vil således være en tendens til, at tildelingen af kvælstofkvoterne i sårbare områder ikke afspejler de samfundsmæssige omkostninger ved en udvaskning.

Sammenhængen mellem tilførsel af kvælstof og miljøbelastning er mere kompleks ved udvaskning end ved direkte udledning. Ved udvaskning er der tale om en mere diffus udledning. Der er således et asymmetrisk forhold mellem tilførsel af kvælstof og udvaskning, idet tilførsel af et kilo kvælstof ikke nødvendigvis medfører udvaskning af et kilo kvælstof. Kvælstofoverskuddet er på den baggrund en bedre indikator for miljøbelastningen end tilførslen af kvælstof, idet det dog ikke må forveksles med miljøbelastningen. Naturgivne forhold kan således medføre, at kvælstofudvaskningen kan være større eller mindre uanset det samme kvælstofoverskud. Dette skyldes, at man får en større sikkerhed og præcision i miljøeffekten gennem en reduktion af kvælstofoverskuddet. Tiltag, som reducerer kvælstofoverskuddet vil derfor normalt være mere omkostningseffektive end tiltag, som alene regulerer tilførslen af kvælstof.

---

<sup>5</sup> I begrænset omfang er det dog muligt at korrigere kvælstofmængden i forhold til høstudbyttet.

Ved den gældende regulering mistes således en vis præcision og målrettethed i indsatsen.

Sammenfattende etablerer systemet med kvælstofnormer og –kvoter et reguleringsparadigme, som fokuserer på tilførslen af kvælstof. Bedrifterne får et incitament til at optimere anvendelsen af kvælstof indenfor den givne ramme (kvoten), som kan være mindre end det egentlige behov. Bedrifter, hvis kvælstoftilførsel initialt er mindre end eller lig med den fastsatte kvote, sikres derimod ikke noget incitament til kontinuert at reducere kvælstoftilførslen. Det vil derfor være de bedrifter, som ligger over den fastsatte kvote, som bidrager med hovedparten af kvælstofreduktionen, mens den gruppe, som befinder sig under kvoteloftet, ikke kan forventes at reducere kvælstofforbruget. Den gældende regulering medfører således en skæv fordeling af byrderne ved at reducere kvælstofbelastningen. Skævdelingen er dog blevet mindre som følge af opstramninger i regelsættet i forbindelse med midtvejsevalueringen af VMPII.

#### *Afgifter på kvælstof*

Anvendelse af afgifter vil bevirke, at kvælstof prissættes som en omkostningsfaktor for jordbrugeren. Dermed sikrer afgiften et kontinuert incitament til at reducere bedriftens miljøbelastning.

En højere afgiftssats i sårbare områder vil afspejle, at miljøomkostningerne ved udvaskning er højere. Afgifter kan således også anvendes i en regionalt baseret vandmiljøindsats. Dette vil dog øge kompleksiteten og de administrative byrder. Alternativt kan man i udvalgte områder supplere med administrative virkemidler og/eller tilskud.

Afgifternes indvirkning på kvælstofmængden kan modelleres og forudsiges med betydelig sikkerhed, idet kvælstofs betydning for produktionsforholdene er velkendt.

Man vil opnå størst sikkerhed i miljøeffekten ved at anvende afgiftstyper, som pålægges kvælstofoverskuddet. I lyset af de EU-retlige problemer ved en balanceafgift på landsplan (skattegruppens model 6) vil en afgift på sektorniveau eller bedriftsniveau være det mest hensigtsmæssige (hhv. Skattegruppens model 7 og 8). Miljøeffekten vil være den samme uanset om afgiften opkræves på sektorniveau eller hos den enkelte bedrift. Der er imidlertid betydelige administrative ulemper ved at opkræve afgiften på bedriftsniveau (model 8), hvorfor en afgift på sektorniveau (model 7) er at foretrække. Ved denne afgiftstype belastes bedrifter på sandjorde dog hårdere end bedrifter på lerjorde.

Ved en afgift på bedriftsniveau er det i princippet muligt at inddrage individuelle hensyn til jordtype, staldtype, afgrødevalg m.m. Balancer på bedriftsniveau vil endvidere være lettere at differentiere efter sårbare og ikke-sårbare områder. Dette vil dog øge de administrative og kontrolmæssige byrder betydeligt.

### *Afgifter på fosfor*

En afgift på industrielt fremstillet foderfosfat, en afgift på fosfor i foder evt. kombineret med et bundfradrag eller en afgift på fosfor både i foder og i handelsgødning vil bl.a. give incitament til, at husdyrgødningens indhold af fosfor nedsættes, og at interessen for at erstatte tilsætning foderfosfat med fytase øges. En afgift kombineret med et bundfradrag kan dog medføre mindre hensigtsmæssige incitaments virkninger. Alle modellerne skal vurderes nærmere i forhold til EU-retten. Der henvises i øvrigt til afrapporteringen fra Fosforfokusgruppen.

### *Omsættelige kvoter for næringsstoffer*

Anvendelse af omsættelige kvoter vil medføre, at jordbrugeren tildeles en mængde næringsstof, som kan anvendes på bedriften. Jordbrugeren kan herefter opkøbe eller sælge uforbrugte kvoter. Overskydende kvoter vil søge hen, hvor gevinsten ved en ekstra enhed næringsstof ækvivalerer omkostningen ved kvotekøb. Eftersom kvotesystemet ikke tillader opkøb fra udlandet, vil der være et nationalt loft på den samlede mængde af tilgængeligt næringsstof. Ved anvendelse af omsættelige kvoter kendes således mængden, hvorimod markedsprisen på uforbrugte kvoteandele ikke kendes. Det er med andre ord alene fordelingen af næringsstoffer mellem bedrifterne, som reguleres med et kvotesystem.

I lighed med vurderingen i afgiftsafsnittet vil en kvote for næringsstofoverskuddet være miljømæssigt mest hensigtsmæssig. Det vil være mest hensigtsmæssigt, at kvoten fastsættes på sektorniveau og efterfølgende fordeles på bedrifterne én gang for alle. Tilpasningen på bedrifterne sker herefter på markedsvilkår ved køb og salg af uforbrugte kvoteandele.

Kvotesystemet kan i princippet indrettes, så det tager højde for sårbare områder. Dette vil dog give problemer med handel mellem regionerne og øge kompleksiteten samt de administrative byrder betydeligt. Alternativt kan man i udvalgte områder supplere med administrative virkemidler og/eller tilskud.

### *Tilskud*

Gennemgangen af tilskud har vist, at dette virkemiddel er relativt dyrt i forhold til miljøeffekten. Tilskuddet kan dog være mindre end de samfundsøkonomiske gevinster ved støtteordningen. Dette vil være tilfældet, hvis tilskuddet til at ekstensivere et areal har positive miljøeffekter for omkringliggende arealer eller bidrager til at fjerne negative miljøeffekter fra oplandsarealer.

### *Vurdering af administrative byrder og forenklingspotentiale*

Den eksisterende regulering er kendetegnet ved betydelige administrative byrder for såvel erhverv som myndigheder, eftersom alle bedrifter skal indsende markplaner og udarbejde gødningsregnskaber. Endvidere er reguleringen detaljeret og kompleks i sine krav til jordbrugeren.

Anvendelse af økonomiske virkemidler vil i etableringsfasen udgøre en betydelig opgave særligt for myndighederne. Herefter vil de administrative byrder imidlertid være mindre end tilfældet er med det nuværende system. Dette skyldes navnlig, at gødningsregnskaberne, fastsættelsen af bedriftskvoterne, konsulenterklæringer, samt krav om 65 pct. grønne marker og 6 pct. efterafgrøder ville kunne bortfalde.

Herudover kan man pege på, at der er et betydeligt forenklingspotentiale i den gældende regulering. Miljøeffekten af at ophæve kravet om grønne marker. Målrkning af kravet om 6 pct. efterafgrøder vil kunne medføre forenkling for størstedelen af landbrugsbedrifterne og vil formentlig være begrænset og kunne indhentes ved andre justeringer. Endvidere vil afskaffelse af adgangen til at udvide kvælstofkvoten gennem konsulenterklæringerne og andet kunne afskaffes med positiv effekt for miljøet. Sådanne forenklinger vil ikke ændre på den grundlæggende incitamentstruktur i den gældende regulering. Incitament til en bedre kvælstofanvendelse på bedrifterne kan styrkes gennem en bedre adgang til at anvende individuelle tal på bedriften. Dette vil dog øge de administrative byrder for erhvervet og det offentlige.

#### *Vurdering af en omlægning til økonomiske virkemidler*

Ser man på den landbrugsmæssige praksis kan man overordnet konkludere, at den gældende regulering har vist en høj grad af målopfyldelse, eftersom reduktionsmålet om at halvere udledningen i vidt omfang er nået. Den hidtidige regulering har medført et robust resultat i den henseende, at halveringen af udledningen har høj grad af stabilitet. Denne stabilitet bør fortsat have høj prioritet i den fremtidige politik.

Herudover er det imidlertid vanskeligt at udlede sikre vurderinger af reguleringens effekter og omkostningseffektivitet, idet langt hovedparten af bedrifterne er underlagt samme krav og regulering. Det er således ikke muligt at sammenligne effekter og incitamentstruktur med bedrifter, som er omfattet af en anden type virkemidler. Dog kan der ud fra gødningsregnskaberne konstateres store forskelle på bedrifternes udnyttelsesgrad af kvoterne. En reduktion af landskvoten vil næppe øge præcisionen i bedriftskvoterne. Sammenfattende giver den gældende regulering således et incitament til at reducere belastningen, så den er i overensstemmelse med den fastsatte kvote. Omlægning til økonomiske virkemidler vil afhængig af afgiftens størrelse give et incitament til at reducere belastningen til under den i dag fastsatte kvote.

Det må forventes, at en omlægning til økonomiske virkemidler vil kunne realisere den gældende målsætning billigere, eftersom såvel afgifter som omsættelige kvoter sikrer et incitament til en kontinuert reduktion af bedriftens miljøbelastning. Tilpasningen vil ske hurtigst på de bedrifter, der har de laveste tilpasningsomkostninger og virke over landmandens bedriftsoptimering. Dette stiller ham/hende frit i forhold til valg af produktionsstrategi. Det overlades således til den enkelte bedrift at foretage produktionstilpasningen, hvor den er billigst.



Man skal være opmærksom på, at der kan være en vis træghed i produktionstilpasningen i introduktionsfasen. I relation til afgifter kan man imødegå dette ved at sætte afgiftssatsen på et højere niveau. Dette vil give sikkerhed for, at den ønskede reduktion nås samt modvirke eventuelle forsinkelser i bedriftens tilpasning. Ved omlægning til omsættelige kvoter etableres derimod et loft for den samlede mængde kvælstof, som kan anvendes i Danmark. Omlægning til omsættelige kvoter vil derfor pålægge bedrifterne en adfærdsændring og næppe medføre forsinkelser i produktionstilpasningen. I forhold til afgifter vil omsættelige kvoter dog medføre transaktionsomkostninger. Endvidere vil fordelingen af kvoterne initialt være forbundet med omkostninger for det offentlige.

Målbretning af de økonomiske virkemidler kan i princippet ske, så der tages højde for de naturgivne forhold og den specifikke landbrugspraksis i geografisk afgrænsede områder, som er af betydning for miljøbelastningen. Dette vil dog give problemer med handel mellem landmænd i ”grænseområder” samt øge kompleksiteten og de administrative byrder betydeligt. Det vil være mere hensigtsmæssigt at tilrettelægge reguleringen i to reguleringslag, således at generelle, økonomiske virkemidler anvendes for at reducere kvælstofbelastningen ned til et vist niveau. Herefter suppleres der i et andet reguleringslag med administrative virkemidler og/eller tilskud i udvalgte områder. En generel regulering baseret på økonomiske virkemidler vil således kunne danne grundlag for en fremtidig supplerende regional indsats. En sådan målrettet regulering kan endvidere have positive sideeffekter for biodiversiteten.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved en samlet generel og regional indsats er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt. En sammenligning af omkostningseffektiviteten mellem regelstyring og afgifter/kvoter bør ideelt set suppleres med en vurdering af omkostningerne ved en supplerende regional indsats.

Kvoter og afgifter er tænkt anvendt som led i en generel indsats for at reducere kvælstofbelastningen. I lighed med de eksisterende administrative virkemidler vil kvoter og afgifter ikke være målrettet efter at forbedre miljøtilstanden i specifikke recipienter.

### **3. Vurdering af de enkelte virkemidler**

#### **3.1. Disponering af kapitlet**

I afsnit 3.2 fremgår de generelle og tekniske forudsætninger for beregningerne. Afsnittet kan ses som en indledende læsevejledning, hvor de mere principielle overvejelser fremdrages.

I afsnit 3.3 vurderes de enkelte virkemidlers fysiske potentiale og effekt på miljøet, herunder en afdækning af virkemidlernes rækkevidde og omkostningseffektivitet.

Gennemgangen følger de af scenariegruppen fastsatte scenarieopdeling, økonomiske virkemidler, administrative virkemidler samt udtagning. Samspillet mellem de administrative virkemidler og sideeffekter ved de enkelte virkemidler fremgår også kvalitativt af dette afsnit.

I afsnit 3.4 analyseres de af arbejdsgruppens valgte scenarier. Afsnittet er opdelt på et udskiftningsscenario (hvor 65 pct. grønne marker, 6 pct. efterafgrøder og de nedsatte N-normer erstattes af udtagning), økonomiske virkemidler, de administrative virkemidler samt udtagning. I dette afsnit sammenholdes virkemidlerne som byggeklodser med reduktionsmålsætningerne på yderligere 5, 10, 25 og 50 pct. point.

I afsnit 3.5 vurderes de økonomiske konsekvenser af scenarierne for erhvervet og det offentlige. Endvidere vurderes de statsfinansielle samt de regionaløkonomiske konsekvenser.

I afsnit 3.6 analyseres de nuværende administrationsomkostninger i erhvervet og i det offentlige. Hensigten er at få identificeret det administrative forenklingspotentiale. Forenklingmulighederne vurderes på 2 niveauer: 1) forenkling i de nuværende regler og 2) forenkling ved paradigmeskift til afgifter.

I afsnit 3.7 vurderes de lovgivningsmæssige konsekvenser i forhold til EU-retten.

De økonomiske beregninger af omkostningseffektivitet er baseret på en faglig vurdering af VMP III-scenariernes reduktion i kvælstofudvaskningen, som er udarbejdet af Danmarks Miljøundersøgelser.

Det skal understreges, at der i kapitel 3 ikke er medtaget beregninger på fosfor. I stedet skal der herfor henvises til del IV vedrørende fosfor/fosforstrategi.

Der er ikke gennemført økonomiske analyser af, hvordan anvendelse af forskellige reguleringstyper påvirker forskellige bedriftstyper.

## **3.2. Forudsætningerne for vurderingen af virkemidlerne**

### **3.2.1. Generelle forudsætninger**

I de foregående kapitler er der en beskrivelse af en række af de virkemidler – der er taget eller vil kunne tages i anvendelse for at reducere det overskud af næringsstoffer, der er knyttet til enhver form for landbrugsproduktion.

Kvælstof og fosfor er grundstoffer, der – ligesom andre grundstoffer og i forbindelse med andre grundstoffer – er grundlag for alt liv. Det er vanskeligt at definere, hvilken balance mellem koncentrationerne af de basale grundstoffer og forbindelser af disse, der er en naturlig balance. Naturen er dynamisk og vil også uden menneskelig

påvirkning ændre karakter over tid. De miljøproblemer, der knytter sig til udledningen af næringsstoffer er i modsætning til den generelle klimaudvikling af mere geografisk afgrænset karakter.

Mennesket vil imidlertid med sin aktivitet rykke på balancen og dermed påvirke naturens egen dynamik. Dette indebærer, at der er en interaktiv proces mellem arter og mellem planter og dyr, som også kan medvirke til at ændre fordelingen af næringsstoffer i naturen.

Ved moderne landbrugsdrift forcerer man naturens egen dynamik. Husdyrenes ydeevne fremmes ved optimering af foder og foderteknik. Planternes ydeevne fremmes ved målrettet gødskning med næringsstoffer. På trods af, at landbruget er blevet bedre til at udnytte gødningens indhold af kvælstof, er der fortsat et betydeligt spild. Normalt fjernes der mindre kvælstof fra marken med afgrøderne end der tilføres med gødning. Den del af gødningen, der ikke fjernes med afgrøderne, kan enten være bundet i jorden, tabt til luften eller være opløst i jordvæsken og evt. følge vandstrømningerne til grundvand eller vandløb og videre ud i søer og fjorde. Den andel af det tilførte kvælstof, som ikke udnyttes af planterne vil variere stærkt afhængigt af en række forskellige dyrkningsbetingelser og klimatiske forhold.

En del af kvælstofforbindelserne denitrificeres og omdannes til frit kvælstof og lattergas, andre dele bindes til jordpartikler, mens resten bidrager til det overskud af kvælstof i recipienten, som det er målet at nedbringe. Lattergas giver anledning til negative klimaeffekter. Landbrugsproduktionens betydning herfor er omtalt i afsnit 3.3.3. Næringsstoffernes rejse ud til recipienten er helt afhængig af lokale geologiske og hydrauliske forhold.

I vandmiljøet virker de tilstedeværende næringsstoffer også som gødning for plantevæksten, dvs. at jo flere næringsstoffer jo større bliver algevæksten. Når algerne dør og rådner, forbruges der ilt, og der bliver dermed mindre ilt til overs til dyrelivet.

Regulering i dansk sammenhæng skal bl.a. ses i perspektivet af, at Danmarks placering ”midt i” et følsomt marint område indebærer en særlig interesse for og forpligtelse til at undgå forurening af det nære vandmiljø. Hertil kommer, at der også skal gøres en indsats for at løse problemerne i de danske søer og fjorde. Selv om Danmark isoleret set eliminerer enhver form for menneskeskabt forurening, vil det dog ikke være en garant for et rent miljø i de åbne farvande og næringsfattige naturtyper, da en betydelig del af tilstrømningen og den atmosfæriske deposition af næringsstoffer kommer fra kilder i de omgivende lande. Ved at leve op til de målsætninger, der er sat i de internationale miljøarbejdsfora har Danmark opfyldt de formelle forventninger hertil. Den store fælles udfordring er at udnytte naturens ressourcer på en bæredygtig måde, således at naturgrundlaget i Danmark bevares for de kommende generationer.

Ved en samlet betragtning af miljøtilstanden er der også andre elementer end kvælstof og fosfor, der har betydning. Rester af pesticider og andre miljøfremmede stoffer spiller også en rolle for den samlede miljøtilstand.

Reguleringstiltag skal også ses i sammenhæng med, at landbrugsproduktionen er med til at skabe værditilvækst i samfundet og er grundlag for mange menneskers beskæftigelse.

Ved vurdering af, hvilke virkemidler, der bør anvendes for at holde styr på landbrugets miljøpåvirkning, skal der derfor – ud over miljøtilstanden i recipienten - tages udgangspunkt i:

- Hvilken betydning den afledte miljøpåvirkning har. Påvirker den i negativ grad andre befolkningsgruppers mulighed for at bidrage til samfundet udvikling og velfærd og/eller påvirker den befolkningens sundhedstilstand osv.?
- Hvilken samfundsmæssig betydning har den produktion, som man i givet fald skal reducere. Kan den frigivne arbejdsressource reallokeres til fordel for samfundet og/eller modsvarer miljøgevinsten den reducerede produktværdi osv.?

Analysen vanskeliggøres af, at det er vanskeligt at finde en fælles målestok. Det er vanskeligt at foretage en objektiv prissætning af natur- og miljøgoder, og det er vanskeligere at kvantificere virkningen på miljøet af konkrete reguleringsinstrumenter end virkningen på produktionen.

I dette lys skal man se det grundlag, som findes for den vurdering af virkemidler, som arbejdsgruppen har foretaget.

I arbejdsgruppens kommissorium er det anført, at der skal foretages en vurdering af de enkelte reguleringsmodellens

- miljømæssige konsekvenser
- omkostninger for erhverv og det offentlige
- samfundsmæssige konsekvenser
- statsfinansielle konsekvenser
- administrative konsekvenser, herunder forenklingspotentiale
- regionaløkonomiske konsekvenser.

Arbejdsgruppens vurderinger er baseret på analyse af de enkelte virkemidler samt scenarieeksempler, der er valgt på grundlag af rapporten fra den tekniske undergruppe om scenarier – Scenariegruppen.

DMU har med udgangspunkt i de beregningsmodeller, der også er anvendt af DMU og DJF i evalueringerne af VMP II vurderet forholdet mellem de driftsmæssige konsekvenser og den forventede udvaskningsreduktion i de valgte scenarier.

Den tekniske undergruppe – Økonomimodelgruppen – har på denne baggrund gennemført beregninger af hertil knyttede samfundsmæssige og administrative konsekvenser. Til vurdering af de samfundsmæssige konsekvenser har Økonomimodelgruppen anvendt forskellige beregningsmodeller. ESMERALDA-modellen anvendes til en vurdering af sektorøkonomiske konsekvenser. Herudover er der foretaget budgetøkonomiske kalkuler af administrative virkemidler og velfærdsøkonomisk opgørelse af de økonomiske og administrative virkemidler. De

sektor- og budgetøkonomiske analyser opgør de fordelingsmæssige konsekvenser og viser hvilke konsekvenser indgrebene har for den samlede landbrugssektor. De velfærdsøkonomiske analyser opgør konsekvenserne af tiltagene for samfundet.

De virkemidler, som benyttes i reguleringen, eller som kan benyttes i reguleringen er for de flestes vedkommende karakteristiske ved at ”håndtere” et enkelt led i produktionskæden. Ved at regulere på dette ene punkt, kan der opnås en effekt i form af reduceret udvaskning af kvælstof eller reduktion af ammoniakemissionen, men allerede her kan der opstå krydsningsproblemer. Eksempelvis vil reduktion af ammoniakfordampning fra husdyrgødning i staldene medføre at gødningen bevarer et større indhold af kvælstof. Efterfølgende skal udbringningen af kvælstoffet på markerne således være mere effektiv, for at det forøgede kvælstofindhold ikke skal tabes ved udvaskning. Med passende foranstaltninger vil det være muligt at opnå et reduceret kvælstoftab totalt set ved at nedbringe tabene fra staldanlæg.

Forudsætningerne for vurderingen af forholdet mellem de driftsmæssige ændringer og udvaskningsreduktionen er det empiriske grundlag, der knytter sig til de anvendte modeller. Udgangspunktet er bl.a. Plantedirektoratets oplysninger fra statistikken over gødningsforbrug og data fra gødningsregnskaberne.

Det er vanskeligt for ikke at sige umuligt at opstille en model, der i alle detaljer kan redegøre for sammenhængen mellem den faktiske drift på den enkelte landbrugsbedrift og udvaskningen fra bedriften af næringsstoffer, og den derved resulterede miljøpåvirkning i recipienten.

For det første er der geologiske, hydrologiske og klimatiske variationer fra egn til egn og fra bedrift til bedrift. Dette betyder dels, at der er forskelle på recipienternes følsomhed, dels at der er forskelle på, hvor stor en del af det pågældende næringsstofoverskud, der faktisk når frem til recipienten, og hvor lang tid det tager.

For det andet er der forskel på driftsformen på de enkelte landbrugsbedrifter. Husdyr eller ikke husdyr har afgørende betydning for ammoniakemissions størrelse. Endvidere er husdyrgødningens indhold af næringsstoffer ikke umiddelbart ligeså tilgængelig for planterne som handelsgødning, og den optimale udnyttelse af husdyrgødningen forudsætter en omhyggelig håndtering.

For det tredje er der forskel på afviklingen af driften – driftsledelsen fra bedrift til bedrift. Undersøgelser af kvælstofbalancer for en række bedrifter med stort set samme driftsform og størrelse, der er foretaget af Danmarks JordbrugsForskning og Dansk Landbrugsrådgivning, viser betydelige udsving, som ikke alene kan forklares med forskelle i jord-, vejr- eller bygningsforhold, men som skyldes den faktiske driftsledelse. Håndteringen af husdyrgødningen fra den forlader dyret til den når planternes rødder er afgørende.

Det er derfor de gældende regler hovedsagelig er møntet på at regulere den adfærd, der er knyttet til håndtering af husdyrgødning.

Plantedirektoratets opgørelser over gødningsregnskaber og erfaringer fra administrationen viser (Gødningsplangruppens rapport), at der er betydelige udsving i den gødskningsmæssige adfærd. På den ene side er der et ikke ubetydeligt antal landbrugere, der ikke gødsker op til de gældende normer. På den anden side er der landbrugere, der eksempelvis på grund af lokale forhold eller afgrødevalg finder, at normerne er særligt restriktive. Der er dog mulighed for at anvende højere normer, hvis landmanden kan dokumentere et udbytte, som er højere en grundlaget for normerne.

Ved opgørelse af sammenhængen mellem driftsform og kvælstofoverskud er der således en række usikkerhedsmomenter, som skal tages i betragtning, når opgørelserne vurderes og sammenlignes. Danmarks JordbrugsForskning og Danmarks Miljøundersøgelser har i deres modelberegninger taget udgangspunkt i, at den enkelte landbruger antages at gødske efter de af Plantedirektoratet årligt udmeldte normer, der danner grundlag for opgørelse af den enkelte bedrifts kvælstofkvote.

Ved vurderingerne af de enkelte virkemidlers effekt på udvaskningen af kvælstof kan der således ikke tages højde for, at der er bedrifter, der ikke udnytter den tildelte kvote, ligesom der modelmæssigt ikke kan tages højde for, at der er bedrifter, der overgødsker i forhold til normerne. Der kan heller ikke tages højde for eventuel ulovlig uregistreret import af gødning.

Der er ingen opgørelser af det totale omfang af afvigelser mellem den faktiske tildeling af gødning og tildelingen efter normerne. Af hensyn til sammenligneligheden er det imidlertid nødvendigt at anvende samme udgangspunkt i de forskellige modelberegninger.

I forhold til de generelle virkemidler foretages der en vurdering af sammenhængen mellem driftsformen og overskuddet af kvælstof, udvaskningen fra rodzonen og afstrømningen direkte til vandmiljøet.

De enkelte virkemidlers afledte virkning på ammoniak, klima, fosfor og naturtilstanden er behandlet i afsnit 3.3.3. For vandområderne indgår naturelementet som en integreret del af miljøtilstanden og er som sådan indeholdt i Miljømodelgruppens modelberegninger. For den terrestriske natur, hvor især depositionen af ammoniak fra atmosfæren har betydning, er sammenhængene beskrevet i rapporten fra den tekniske arbejdsgruppe – Naturintegrationsgruppen - hvorfor der henvises hertil.

### **3.2.2. Tekniske forudsætninger**

I de efterfølgende analyser vurderes de miljømæssige og økonomiske konsekvenser af forskellige generelle (nationale) virkemidler. Der er tale om empiriske og modelbaserede analyser, hvortil der er knyttet en lang række tekniske forudsætninger. De mest overordnede af dem skal af forståelsesmæssige hensyn nævnes her:

- a. Udgangspunkt og målsætning.
- b. Teknisk fremskrivning til 2010 – baseline.
- c. Rangordning af virkemidler.
- d. Modellernes robusthed.
- e. Valg af rente.
- f. Sammenhænge mellem N-overskud, N-udvaskning og N-afstrømning.



### Ad a. Udgangspunkt og målsætning

Miljø- og økonomimodelberegningerne tager udgangspunkt i en situation, hvor Vandmiljøplan II målsætningen er nået.

For så vidt angår de nationale virkemidler har det faglige udredningsarbejde fokuseret på at vurdere mulighederne for at etablere en generel regulering, der så hensigtsmæssigt som muligt bidrager til løsning af den del af miljøproblemerne, der kan betegnes som generelle.

I denne sammenhæng bør den generelle regulering have en form og et niveau, som sikrer mest og bedst mulig miljøeffekt for samfundets indsats. Med udgangspunkt i kommissoriet har arbejdsgruppen søgt at afdække mulighederne for at indrette reguleringen mere effektivt på det nuværende indsatsniveau.

En sådan ændring er vist i et scenario, som herefter kaldes ”udskiftningsscenarioet”. Udskiftningsscenarioet har som udgangspunkt, at VMP II reduktionsmålet *fastholdes*, men at nogle instrumenter ikke længere bruges, og at den derved manglende (negative) miljøeffekt udlignes af virkningen af udtagning.

**Tabel 3.1. Udskiftningsscenarioet**

Nuværende VMP II målsætning	Reguleringsystem
Udskiftningsscenario inden for VMP II målsætningen.  65 % grønne marker, 6 % efterafgrøder og 10 % reduktion af N-normer udskiftes med udtagning.	Administrativt reguleringssystem erstattes med ekstra udtagning

Arbejdsgruppen har endvidere foretaget en analyse af konsekvenserne af at foretage et paradigmeskift fra den nuværende administrative regulering. Der er valgt 3 forskellige reguleringstyper: regulering med økonomiske virkemidler, administrativ regulering samt regulering ved udtagning af arealer.

Arbejdsgruppen har endvidere ønsket at få analyseret konsekvenserne af eksempler på en *yderligere* reduktion på nationalt niveau ud over VMP II målsætningen. Disse reduktionsmål er anført i tabel 3.2 nedenfor, hvor de forskellige reguleringsparadigmer også er anført.

**Tabel 3.2. Oversigt over de økonomiske analyser fordelt på nationale reduktionsmål (udvaskning) og reguleringsystemer for kvælstof. Udgangspunktet for yderligere reduktion er fuld VMP III-målopfyldelse.**

Reduktionsmål for kvælstofudvaskning	Reguleringsystem		
Yderligere reduktion 5 pct. point (8.600 t N)	Økonomisk Regulering	Administrativ Regulering	Udtagning
Yderligere reduktion 10 pct. point (17.200 t N)			
Yderligere reduktion 25 pct. point (43.000 t N)			
Yderligere reduktion 50 pct. point (86.000 t N)			

Tabellen angiver udover reduktionsmålsætningerne også de forskellige reguleringssystemer. Virkemidlerne inden for de enkelte reguleringssystemer er analyseret med det udgangspunkt, at der sigtes på den samme reduktion i udvaskningen ved økonomisk regulering og administrativ regulering. I forbindelse med udtagning (både i reguleringssystemet for udtagning og anvendt som en del af administrativ regulering), opgøres effekten i form N-afstrømning. For at kunne sammenholde dette med effekterne opgjort i udvaskning, er der taget udgangspunkt i en antagelse om, at kvælstofretentionen i gennemsnit udgør 2/3. Dermed bliver afstrømningen 1/3 af N-udvaskningen. Det skal i den forbindelse påpeges, at forskellen øges med øget omfang af vådområder.

Der skal i øvrigt henvises til ”ad f” for en yderligere beskrivelse af sammenhænge mellem N-overskud, N-udvaskning og N-afstrømning.

For analyser af fosfor henvises til Del IV.

#### *Ad b. Teknisk fremskrivning til 2010 - baseline*

Vurderingen af effekten og konsekvenserne af den kommende regulering skal tage udgangspunkt i en vedtaget reference (baseline). Derfor er der foretaget en teknisk modelbaseret fremskrivning af henholdsvis den samfundsøkonomiske udvikling, landbrugsudviklingen og policyudviklingen frem til 2010. Beregningerne er baseret på bedriftsdata fra 2001, der er tilpasset svarende til fuld implementering af VMP II.

Det er antaget i fremskrivningen, at den nuværende landbrugs- og miljøpolitik videreføres som hidtil. Fremskrivningen er således foretaget under hensyntagen til kvoter på mælke- og sukkerproduktion, braklægningskrav, aktuelle begrænsninger på antallet af hektar- og dyrepræmier og støtteordninger m.v. Endvidere er de gældende harmonikrav, krav til udnyttelse af kvælstof i husdyrgødningen samt reducerede kvælstofnormer indregnet i fremskrivningen.

Der er i fremskrivningen indlagt en udvikling i bedriftsstrukturen, som er baseret på det arbejde, der er foretaget i udvalget vedrørende forenkling i jordbrugslovgivningen. Antallet af bedrifter er således vurderet at falde fra 53.490 i 2001 til 38.740 i 2010.

I den regionale fremskrivning er det antaget, at de observerede udviklingstendenser de seneste år fortsættes. Der sker derfor en stigning i svineproduktionen i de fleste amter bortset fra i hovedstadsområdet og på Vestsjælland. Omvendt sker der et fald i bestanden af malkekøer i alle amter.

Af andre forudsætninger for fremskrivningen kan det nævnes at BNP vokser med 1,8 pct. årlig og at import og eksport stiger med 3,5 pct. årlig. Endvidere stiger eksporten af svinekød med 1,8 pct. årlig, og der er en årlig produktivitetsstigning på 1,8 pct.

Planteproduktionen vurderes at stige med ca. 2 pct., mens svineproduktionen vurderes at stige med 1,1 pct. årlig. Mælkeproduktionen vurderes at stige med 0,2 pct. årlig i perioden 2001 til 2010.

På baggrund af disse og andre forudsætninger fremskrives planteproduktion, animalsk produktion, regional fordeling af landbrugsproduktionen og afgrødeproduktionen mv. Fremskrivningen er baseret på den samfundsøkonomiske udvikling og den generelle landbrugsudvikling, samt effekter af den gældende fælles landbrugspolitik i EU.

Fremskrivningen er baseret på den økonometriske model ESMERALDA. Den forudsatte årlige produktivitetstigning er baseret på den vækst, der er observeret i sektoren i de senere år. Ud over, at denne trend fortsætter, er der ikke regnet med eksplicite teknologiske ændringer i produktionen i fremskrivningsperioden. Fremskrivningen har ikke medtaget en effekt af VVM/screening. I modellen er forøgelse af fodereffektiviteten implicit indregnet.

I tabel 3.3 er vist konsekvenserne af den fremskrevne produktionsudvikling for landbrugets bruttoindtjening og kvælstofbalance, sammenholdt med niveauet i 2001, samt 2001-niveauet korrigeret for effekterne af en fuld implementering af Vandmiljøplan II (hvor forskellen udgøres af det skærpede krav til udnyttelsen af kvælstof i husdyrgødning).

Det fremgår, at landbrugets kvælstofoverskud vil være ca. 35.000 tons mindre i 2010 end i 2001, hvilket særligt kan tilskrives reduktion i forbruget af kvælstof i handelsgødning. Hovedparten af denne reduktion kan dog henføres til effekterne af det skærpede udnyttelseskrav til husdyrgødningen som følge af den fulde implementering af Vandmiljøplan II. Landbrugets indtjening målt ved bruttofaktorindkomst stiger med ca. 1 pct. årligt, hvilket navnlig skyldes reducerede omkostninger som følge af produktivitetstigninger. Derimod falder bruttoindtjeningen frem mod 2010 bl.a. grundet et højere lønniveau (se tabel 3.3 nedenfor).

**Tabel 3.3. Kvælstofoverskuddet og landbrugets bruttoindtjening, 2001 og 2010**

	2001	VMP II fuldt implementeret	2010
N-overskud, 1.000 tons N	343	312	308
N-overskud ved lavere areal, 1.000 tons N	343	312	298
Bruttoindtjening, mio.kr.	12599	12461	11240

Bemærkninger: Såfremt der var taget højde for et lavere areal i 2010, reduceres N-overskuddet med 100 kg N pr. ha for ca. 100.000 ha, svarende til 10.000 tons N. Kilde: FØI, 2003

Som nævnt ovenfor bygger fremskrivningen til år 2010 på en forudsætning om, at landbrugsarealet er konstant. Da dette næppe er tilfældet vurderes det at medføre en overvurdering af korn- og oliefrøproduktionen i 2010 i størrelsesordenen 5 pct. Dette indebærer, at kvælstofoverskuddet i 2010 formentlig er overvurderet med ca. 3 pct.

I fremskrivningen indgår også Agenda 2000 reformen, som i hovedtræk består i en videreførelse af omlægningen af landbrugsstøtten fra prisstøtte til direkte støtte, som blev påbegyndt med McSharry reformen i 1992.

Imidlertid vil konsekvenserne af den seneste reform af EU's landbrugspolitik også få konsekvenser for landbrugsproduktionen i EU. Den allerede igangsatte afkobling af den direkte landbrugsstøtte fortsætter, særligt skal fremhæves styrkelsen af landdistriktspolitikken, som rummer mulighed for nationalt at fokusere på miljøfremmende produktionsformer. Endelig skal nævnes muligheden for placering af braklagte arealer ud fra miljøhensyn.

Virkningerne af den danske implementering af EU-reformen er ikke indregnet i fremskrivningen. Derfor vil den danske implementering af EU-reformen kunne betragtes som et virkemiddel på lige fod med øvrige analyserede virkemidler.

Økonomimodelgruppens vurdering af EU-reformen er baseret på "Landbrugets Økonomi, efteråret 2003" fra Fødevarerøkonomisk Institut. Analysen viser, at der må forventes en afkoblet støtte på ca. 2.400 kr. pr. ha til alle omdriftsarealer. Konsekvenserne af reformen vurderes endvidere at være:

- Lille reduktion i kornproduktionen (op imod 10 pct.).
- Nedgang i produktionen af oksekød (20 pct.).
- Stigning i produktionen af svinekød (2-3 pct.).
- Uændret eller eventuel fald i mælkeproduktion. Udfaldet afhænger af konkurrenceevnen i den danske mælkeproduktion.
- Uændret brakareal.

Samlet viser analysen en samfundsøkonomisk gevinst på ca. 400 mio. kr., som følge af reformen, hvoraf størstedelen forklares af afkoblingen og de afledte produktions-tilpasninger. Heri ligger, at landbrugets produktions- og indkomsttab mere end kompenseres af offentlige besparelser. Der er i beregningerne ikke taget højde for de eventuelle miljømæssige gevinster.

#### *Ad c. Rangordning af virkemidler*

Formålet med økonomi- og modelanalyserne er at beregne de økonomiske konsekvenser for landbruget og samfundet ved forskellige virkemidler til begrænsning af kvælstof- og fosfortab både regionalt og nationalt. Desuden er det formålet at bidrage med en samlet analyse og opgørelse af virkemidlernes omkostningseffektivitet.

Det er således ikke tilstrækkeligt, at et virkemiddel er effektivt. Det skal også være afbalanceret i forhold til hvor store omkostninger det påfører samfundet.

Omkostningseffektiviteten blev i forbindelse med midtvejsevalueringen af VMP II målt på VMP II virkemidlernes effekt på reduktionen af udvaskningen af kvælstof, samt på konsekvenserne for landbrugets driftsøkonomiske tab og statsfinansielle omkostninger.

Da det også er væsentligt at vurdere konsekvenserne for samfundsøkonomien og ikke kun for landbrugssektorens økonomiske resultat og de statsfinansielle omkostninger, så vurderes omkostningseffektiviteten her også i forhold til de velfærdsøkonomiske konsekvenser.

Målsætningen i VMP II er formuleret som et mål om at reducere udvaskningen af kvælstof, og udvaskningen bibeholdes som evalueringsmål af hensyn til sammenligningsgrundlaget med VMP II. Udvasning er imidlertid kun en delmængde af den samlede miljøeffekt. Dertil kommer ammoniakfordampning, klimaeffekt, natureffekt mv. Derfor indeholder den økonomiske analyse også en vurdering af, hvorvidt inddragelse af sideeffekterne påvirker rangordningen af virkemidler.

#### *Ad d. Modellernes robusthed*

Som anført ovenfor inddrages der i beregningerne ud over effekt på udvasning også sideeffekter. Vurdering af sideeffekterne er teknisk kompliceret og omfatter typisk ikke alle sideeffekter. Endvidere forudsætter dette en egentlig værdisætning af sideeffekter, men der er kun foretaget få værdisætningsstudier i Danmark, og resultater fra andre lande er sjældent anvendelige, da forholdene ofte er anderledes. Endvidere kan sideeffekter, hvis de kun inddrages for nogle virkemidler, betyde en skævvridning i vurderingen af virkemidlernes omkostningseffektivitet. Der er derfor anlagt et forsigtighedshensyn ved inddragelse af sideeffekter.

Manglende viden er en faktor, der skal tages forbehold for. En anden faktor er usikkerheden på den tilgængelige viden. De samfundsøkonomiske beregninger og rangordninger baserer sig på den tilgængelige viden om bl.a. fysiske og biologiske forhold. Dertil kommer graden af modelforudsætninger og forsimplinger i de anvendte samfundsøkonomiske modeller.

I det omfang der er usikkerhed og variation (f.eks. grundet ændrede nedbørsmængder og temperaturudsving) omkring de naturvidenskabelige faktorer, vil de samfundsøkonomiske modelberegninger naturligvis også være behæftet med usikkerhed. Usikkerheden er imidlertid kun et særligt problem, hvis de skønnes afgørende i forhold til konklusionerne. Det er således ikke afgørende, hvis modelberegningerne ikke nøjagtigt hænger sammen med de i naturen observerede data, så længe modelresultaterne er relativt robuste.

Økonomimodelgruppen har med henblik på at teste for særlig følsomme forudsætninger gennemført følsomhedsanalyser.

#### *Ad e. Valg af rente*

I beregningerne er der i forbindelse med annuisering og tilbagediskontering anvendt en rente på 6 pct.. Dette svarer til den almindeligt anvendte rente i tværministerielle projekter (Kilde: Finansministeriets vejledning i udarbejdelse af samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger). Valg af rente har især betydning for, hvor der er tale om engangsudbetalinger eller investeringer, der skal omregnes til et årligt beløb. I forhold til de gennemførte analyser er det specielt ved udtagning, hvor der tildeles et engangsbeløb,

samt ved etablering af vådområder og ved skovrejsning, at valg af rente har betydning. For at belyse, hvad rentefoden betyder, er der foretaget en følsomhedsanalyse med en rente på 3 pct. på enkelte virkemidler. En renteberegning på 3 pct. vil medføre, at omkostninger i den budgetøkonomiske analyser ved f.eks. udtagning vil være mærkbare lavere. I de velfærdsøkonomiske analyser er opgørelsen næsten udelukkende baseret på årlige beløb, hvorfor renten har mindre betydning. Det har af tidsmæssige årsager ikke været muligt at foretage følsomhedsanalyser for alle virkemidler.

I de gennemførte beregninger er der i de offentlige omkostninger indregnet et skatteforvridningstab på 20 pct.

#### *Ad f. Sammenhænge mellem overskud, udvaskning og afstrømning*

Formålet med landbrugets miljøregulering er bl.a. at reducere tilførslen af næringsstoffer til vandmiljøet med henblik på at reducere hyppigheden af iltsvind, opnå større biodiversitet og sigtbarhed i fjorde og søer mv. Principielt vil det derfor være ønskeligt, om den regulering, der er behov for ud over den generelle landsdækkende regulering, kunne rettes mod tilførslen af næringsstoffer til de pågældende recipienter. Dette vil give en sikker respons mellem tiltag og miljøforbedringer i de enkelte recipienter. En sådan direkte recipientorienteret regulering oven på en generel regulering kræver, at der identificeres en vis årsagssammenhængskæde mellem landmandens adfærd og miljøpåvirkningen af recipienten. Denne årsagssammenhæng er yderst kompleks, idet der er en betydelig geografisk og tidsmæssig variation samt vekselvirkninger i såvel landbrugspraksis som naturgrundlag

Det har ikke været muligt inden for det givne tidsrum for dette arbejde at frembringe en model for så vidt angår kvælstof, som rummer denne kompleksitet. I mangel heraf er det valgt at fokusere på N-udvaskningen, idet N-udvaskningen generelt er anvendelig som indikator for belastningen af vandmiljøet, og er et kendt referencepunkt i forhold til den offentlige debat.

Ved valg af N-udvaskningen som indikator for belastningen af vandmiljøet er det muligt at sammenligne virkemidler, hvis effekt er udtrykt i reduceret N-udvaskning. For virkemidler, hvor effekten er udtrykt i reduceret kvælstofoverskud, er det derimod nødvendigt at etablere en omregningsfaktor mellem N-overskuddet og N-udvaskningen. På tilsvarende vis er det nødvendigt at etablere en omregningsfaktor mellem N-udvaskningen og N-afstrømningen ved etablering af vådområder og udtagning af lavbundslande, idet effekten af disse virkemidler er rettet mod N-afstrømningen. Etablering af disse omregningsfaktorer forudsætter en generalisering af såvel landbrugspraksis som naturgrundlag. For at kunne sammenligne virkemidler med forskellige effekter er det imidlertid nødvendigt at lave denne generalisering.

Forholdet mellem N-overskud og N-udvaskning er antaget at svare til responsen mellem tilført handelsgødning og udvaskning. Mindskes N-overskuddet således med 10 kg N pr. ha, har det en effekt svarende til en reduktion i tilførslen af

handelsgødning på 10 kg N pr. ha. Det er modelberegnet, at responsen mellem overskud og udvaskning i gennemsnit udgør 30 pct. ved en reduktion i tilførslen af handelsgødning på indtil 20-30 kg N pr. ha. Herefter falder responsen gradvis i takt med en yderligere reduktion i mængden af tilført handelsgødning. Dette forhold omtales særskilt i forbindelse med vurderingen af miljøeffekten af en kvælstofafgift i afsnit 3.4.3.

Ved forholdet mellem N-udvaskning og N-afstrømning til vandmiljøet er det i modelberegningerne skønnet, at mængdevirkningen reduceres til 1/3 i gennemsnit. Der vil naturligvis være naturgivne variationer på forskellige jordtyper, terræner, dræning mv. og det må forventes, at kvælstofretentionen på sandjorde er større end på lerjorde.

Den nuværende regulering består af en række virkemidler, nogle er generelle (reduceret N-norm mv.) og nogle er mere målrettede (vådområder mv.). Det har i den hidtidige indsats vist sig (Midtvejsevalueringen af VMP II), at omkostningseffektiviteten ved de forskellige virkemidler varierer en del. Det har vist sig, at man med generelle ændringer i landmændenes adfærd har opnået reduktioner i udvaskningen relativt billigere end ved anvendelse af målrettede indsatser som etablering af vådområder (natureffekten er ikke indregnet).

I tilfælde af omplacering af f.eks. afgrøder og husdyrproduktion mellem regioner skal man være opmærksom på, at den effekt, der måles i forhold til N-udvaskningen ikke nødvendigvis svarer til effekten på N-afstrømningen. Et skift fra lerjord til sandjord kan således godt betyde at udvaskningen øges, men grundet den højere retention på sandjord bliver stigningen i N-afstrømningen noget mindre.

Ved omplacering fra f.eks. lerjord til sandjord skal man imidlertid være opmærksom på, at man derved kan komme til at belaste drikkevandet i en uønsket grad.

For så vidt angår fosfor gælder det som for kvælstof, at det ikke har været muligt inden for det givne tidsrum for dette arbejde at frembringe en model, som rummer den fulde kompleksitet for fosforomsætning, -ophobning og transport. Det er således problematisk at oversætte miljømål for søer (i  $\mu\text{g/l}$ ) til acceptabel fraførsel fra rodzonen, og endnu vanskeligere at koble det til landbrugspraksis.

Fosforproblematikken behandles i øvrigt i del IV.

### **3.3. Miljømæssig effekt for de enkelte virkemidler**

I afsnit 3.3 beskrives de enkelte virkemidlers miljømæssige effekt set i relation til omkostningen ved det pågældende virkemiddel. For en nærmere gennemgang af de enkelte virkemidlers miljømæssige potentiale hver for sig og samlet henvises til Faglig vurdering af VMP III scenarier fra Danmarks Miljøundersøgelser.

Først beskrives de enkelte virkemidlers potentiale, derefter samspillet mellem virkemidler og endelig afledte sideeffekter ved virkemidlerne.

### 3.3.1. De enkelte virkemidlers potentiale

I dette og det efterfølgende afsnit beskrives de enkelte virkemidlers omkostningseffektivitet ud fra budgetøkonomiske og velfærdsøkonomiske opgørelser. Budget- og velfærdsøkonomiske analyser og opgørelser giver forskellige resultater. De mest væsentlige forskelle afhænger af, hvordan tilskud og afgifter indgår. I de budgetøkonomiske analyser anvendes faktorpriser, dvs. priser uden moms og andre generelle afgifter, og tilskud medregnes som en indtægt. I de velfærdsøkonomiske analyser er moms og andre generelle afgifter medregnet i priserne, mens tilskud, der finansieres af de offentlige danske kasser, ikke medregnes idet de blot indebærer en omfordeling. I de tilfælde hvor tilskud indgår er der derfor oftest forskel på rangordningen af virkemidlerne ud fra hhv. budget- og velfærdsøkonomiske opgørelser, mens det blot er omkostningsniveauet, der er forskelligt når tilskud ikke indgår.

Hvert virkemiddel vurderes først for sig selv og derefter for scenarier, hvor der skal opnås yderligere reduktioner på hhv. 5, 10, 25 og 50 pct. point sammenlignet med VMP II niveauet for udvaskningen.

Virkemidlerne er opdelt i tre reguleringsparadigmer: økonomiske virkemidler, administrative virkemidler og udtagning. I tillæg til disse er der beskrevet et udskiftningsscenario, hvor 65 pct. grønne marker, 6 pct. efterafgrøder og de nedsatte N-normer erstattes af udtagning.

På den baggrund vil hvert enkelt virkemiddel kunne betragtes som en ”byggeklods”, som principielt kan erstattes med en anden byggeklods med samme marginale effekt på miljøbelastningen (kvælstofudvaskningen).

For en række af virkemidlerne gælder, at potentialet for så vidt angår reduktion i kvælstofudvaskningen er relativt begrænset, idet der f.eks. er en øvre fysisk grænse for udnyttelse af husdyrgødningen og forbedret foderudnyttelse.

Endvidere kan etablering af vådområder kun gennemføres på et begrænset areal (ådale, fjordarme m.v.) med en relativ høj effekt pr. hektar. De marginale omkostninger må forventes at være stigende indtil det punkt, hvor der ikke længere findes egnede arealer for indsatsen. Tilsvarende gælder det for udtagning af omdriftsarealer på højbundslande, hvor en stigende anvendelse må formodes at medføre stigende omkostninger pr. ha.

Andre virkemidler som f.eks. N-afgifter og reduktion af N-normer vil have en effekt på stort set hele landbrugsarealet, mens reduktionen i N-udvaskningen vil være



faldende jo mere virkemidlet tages i anvendelse. Samtidig må det forventes, at de marginale omkostninger pr. kg N i reduceret udvaskning er stigende.

Det skal understreges, at der her er tale om partielle betragtninger. Der vil dog være virkemidler, som indbyrdes vekselvirker med hinanden således, at effekterne af de enkelte virkemidler ikke er direkte additive. Det vil sige, at effekten af det enkelte virkemiddel kan være stærkt aftagende, når det anvendes i kombination med andre virkemidler. Ligeledes vil der kunne være vekselvirkninger i forhold til påvirkning af P-tab. For omtale af fosfor henvises til del IV.

### ***Økonomiske virkemidler***

I dette afsnit vurderes miljøeffekten af en afgift på kvælstof ud fra en budgetøkonomisk betragtning. Den analyserede afgiftsmodel for fosfor er beskrevet i DEL IV.

Afgiftsmodellen for kvælstof består af to elementer:

- afgiftsbelægning af tilførslen af kvælstof til landbruget i form af kvælstof i handelsgødning, fodermidler, udsæd, dyr mv., samt mængden af kvælstof fikseret i planter (ærter, kløver mv.).
- refusion af afgift for kvælstof fraført landbruget i form af afgrøder og animalske produkter fra landbruget.

I beregningerne er der principielt taget udgangspunkt i, at anden administrativ regulering er fjernet (med undtagelse af harmonikravene, jf. EU's Nitratdirektiv.<sup>6</sup>). Specifikt forudsættes det, at de gældende krav til udnyttelse, anvendelse og opbevaring af husdyrgødning samt 10 pct. reduktion af gødningsnormer ophæves. Ved i stedet for at indføre en afgift opstår der et incitament til øge udnyttelsen af gødningen gennem valg af udbringningsmængde, -metode- og -tidspunkt.

I de beregninger Økonomimodelgruppen har foretaget er de betragtede afgifters effekt på kvælstofoverskud og landbrugets indtjening målt i forhold til en situation uden disse reguleringer. Denne situation betegnes "Dereg 2001" (dereguleret 2001), og den danner basis for beregningerne af både økonomiske og miljømæssige effekter, herunder effekterne på udvaskningen, ammoniak og klimagasser. De to sidste tilhører gruppen "sideeffekter". I det deregulerede scenario er al anden VMP II regulering, f.eks. krav om efterafgrøder og grønne marker, tilskud til MVJ, etablering af vådområder og skovrejsning bibeholdt,

---

<sup>6</sup> Ifølge Nitratdirektivet skal følgende indgå i den nationale implementering (direktivets Bilag III): a) perioder, hvor tilførsel af visse typer gødning er forbudt, b) kapacitet til gødningsopbevaringsanlæg, c) en begrænsning af tilførsel af gødning til jorde (170 kg N/ha), især med henblik på særlige forhold omhandlende jordbund, klima, sædskifte, afgrødernes N-behov (sat i forhold til nettomineralisering og udvaskning forud for vækstsæsonen samt arten af N-forbindelser, der tilføres). For nærmere beskrivelse heraf henvises til afsnit 3.7.

eftersom disse virkemidler ikke retter sig direkte mod gødningsanvendelsen, og derfor ikke er direkte overlappende med kvælstofafgiften.

Såfremt flere af de nuværende krav til håndtering af husdyrgødning bortfalder, vil der i kraft af tidligere afholdte investeringer i opbevaringskapacitet, udbringningsudstyr m.m. fortsat være en effekt af disse i nogen tid. Men bortfald af den nuværende regulering vil betyde, at der ved nyinvesteringer og reinvesteringer sandsynligvis vil ske ændringer, der reducerer bl.a. opbevaringskapaciteten. Herved forventes udnyttelsen af husdyrgødning at blive reduceret fra 70-75 pct. i kvæg- og svinegyde til ca. 50-55 pct. Udnyttelsen af N i husdyrgødningen vil i den situation ligge midt imellem niveauet i midten af 80'erne og niveauet i 2003. Dette niveau kan betegnes som ”fuld deregulering”. I denne situation er kravene om efterafgrøder også bortfaldet. De økonomiske konsekvenser ved dette udgangspunkt er ikke beregnet i Økonomimodelgruppens rapport, hvorfor der her er foretaget en mere overordnet vurdering af den økonomiske effekt, baseret på forudsætninger opstillet af VMPIII sekretariatet.

I tabel 3.4 vises kvælstofafgiftens effekter på N-udvaskningen, N-overskud og på sektorens indtjening. Den viste bruttoindtjening angiver det overskud, som er til rådighed til forrentning af jord og anden landbrugskapital. Begrundelsen for at anvende denne indtjeningsdefinition er de oplagte substitutionsmuligheder mellem maskinstationsydelse, fremmed arbejdskraft og brugerfamiliens arbejdsindsats. Det velfærdsmæssige resultatmål er jordrenten (resultater fremgår af bemærkninger til tabel 3.4.).

**Tabel 3.4. Effekt på N-udvaskning, N-overskud og driftsoverskud målt på bruttoindtjening.**

	Fuld VMP II	2001	Dereguleret 2001	4 kr/kg	8 kr/kg	12 kr/kg
<b>N-overskud, 1.000 tons N</b>	312	343	374	299	248	228
Ændring i N-udvaskning i forhold til dereg. 2001, tons N	-20		0	-22	-32	-37
Ændring i N-udvaskning i forhold til VMPII, pct.				-1	-7	-10
<b>Bruttoindtjening, mio. kr</b>	12.461	12.599	12.758	11.279	10.220	9.307
Afgiftsprovener, mio. kr			0	1.195	1.987	2.735
Bruttoindtjening incl. provener	12.461	12.599	12.758	12.474	12.207	12.042
Tilpasningsomkost. I forhold til dereg.2001, mio kr.				284	551	717
Tilpasningsomk. Kr/ kg N i forhold til reduceret overskud (dereg.)				3,8	4,4	4,9
Budgetøkonomisk opgørelse af tilpasningsomk. Kr/ kg N i forhold til reduceret udvaskning (dereg.)				12,9	17,1	20,0
Budgetøkonomisk opgørelse af tilpasningsomk. Kr/ kg N i forhold til reduceret udvaskning (VMPII)				-6,5	21,2	24,6

Bemærkning: ”Dereguleret 2001” tager udgangspunkt i 2001 produktionen minus stigning i krav til N-udnyttelsen på 10 pct. point og uden reduktion i N-normer. N-udvaskningen ved fuld implementeret VMPII er 166.000 tons N. Tilpasningsomkostninger beregnes som forskel mellem bruttoindtjening ved deregulering og det pågældende afgiftsscenario minus afgiftsprovener. Bruttoindtjeningen er beregnet

som landbrugets bruttofaktorindkomst med fradrag af aflønning af den anvendte arbejdskraft. Der er anvendt en rente på 4 pct. Ud fra ændringen i jordrente (rente på 6 pct.) bliver tilpasningsomkostningerne i forhold til VMPII +39, -227 og 392 mio. kr. ved en afgift på 4, 8 og 12 kr. Omkostninger opgjort i kr. pr. kg N i reduceret N-udvaskning udgør -20, 19 og 23 ved en afgift på 4, 8 og 12 kr. pr. kg N.

Som det fremgår af tabel 3.4. stiger tilpasningsomkostningerne ved højere afgifter. Det kan i forbindelse med afgifterne nævnes, at afgifter rammer bedrifter med et relativt højt kvælstofoverskud hårdest. Dette vil f.eks. være bedrifter, der anvender meget dybstrøelse, da disse bedrifter typisk har et højt kvælstofoverskud.

Det fremgår endvidere at der ved en afgift på 4 kr. vil være en lille gevinst i forhold til Fuld VMPII på 13 mio. kr. (12.461 kr. minus 12.474 kr.), og at omkostningen set i forhold til reduktion i N-udvaskningen bliver negativ, fordi det er en gevinst.

Såfremt der fremover stilles krav om bestemte staldsystemer for at forbedre dyrevelfærden i form af øget brug af dybstrøelse, vil det betyde, at N-overskuddet og dermed tilpasningsomkostningerne øges. De angivne tilpasningsomkostninger er forbundet med usikkerhed. Der vil både være forhold, som går i den ene retning f.eks. ændrede staldsystemer og forhold der går i den anden retning f.eks. ophør af dyrkning ved faldende dækningsbidrag. Endvidere er omkostninger forbundet med et lavere proteinindhold i afgrøderne ikke indregnet.

Ved bortfald af 10 pct. af kravet til N-udnyttelse og bortfald af reduktioner i N-normer på 10 pct. er det beregnet, at kvælstofoverskuddet vil stige med ca. 30.000 tons N fra 343.000 tons N til 374.000 tons N. DMU har vurderet, at dette vil betyde en stigning i N-udvaskningen på ca. 11.900 tons N som følge af bortfald af normreduktionen.

Hvorvidt et bortfald af krav om udnyttelse af N i husdyrgødning øger N-udvaskningen afhænger af den bagvedliggende adfærdsændring. Såfremt der ikke sker nogen ændring sker der ingen stigning i udvaskningen. Såfremt der gradvis sker en lavere N-udnyttelse på op til ca. 15 pct. point af husdyrgødningen vil N-udvaskningen yderligere kunne stige med op til ca. 8.000 tons N i forhold til fuld VMP II, således at den samlede stigning ville være 19.900 tons.

Det er vurderet, at der ved en afgift på ca. 3 kr. pr. kg N opnås et niveau for N-overskuddet, der svarer til fuld implementering af VMP II. Som forventet viser analyserne i Økonomimodelgruppen også, at omkostningseffektiviteten falder marginalt med stigende afgiftsniveau.

Resultaterne af Økonomimodelgruppens analyse viser, at en afgift på 4 kr/kg N reducerer N-overskuddet med 75.000 tons N (20 pct.) i forhold til den deregulerede situation i 2001. Tilpasningsomkostningerne for erhvervet er da ca. 300 mio. kr., eller lige under 4 kr. pr. kg reduceret kvælstofoverskud. Omregnet til udvaskning er tilpasningsomkostningerne ca. 13 kr. pr. kg reduceret N-udvaskning.

Beregningerne viser endvidere, at der kræves en afgift på ca. 6 kr. og 12 kr. pr. kg N for at reducere N-udvaskningen yderligere med henholdsvis 5 og 10 pct. point ud over niveauet for VMP II. Det bemærkes at det i Økonomigruppens rapport er vurderet, at der er stor usikkerhed forbundet med opgørelser af omkostningerne ved en afgift på 12 kr. pr. kg N.

For at opnå en yderligere udvaskningsreduktion på 50 pct. point i forhold til fuld VMP II vil afgiften skulle mangedobles grundet den faldende margineffekt af afgiften ved stigende afgiftssats. En afgiftssats forøget 5-10 gange vil derfor resultere i et afgiftsniveau på måske 30-50 kr. pr. kg N. Ved denne afgift vil der være en formodning om, at man kan opnå en yderligere reduktion i udvaskningen på 50 pct. point.

Ved et sådant niveau vil afgiften stort set være prohibitiv, idet den vil overhale marginalgevinsten ved markdrift, der ligger omkring dette niveau. I relation til EU-retten må afgifter kun have en adfærdsregulerende karakter, men ikke være direkte prohibitiv.

De velfærdsøkonomiske analyser tegner samme billede som ovenfor, og omkostningerne er opgjort til henholdsvis 15, 20 og 24 kr. pr. kg N ved de tre afgiftsniveauer.

Økonomimodelgruppen konkluderer, at de typer af administrative og tilskudsbaseede virkemidler, der i beregningsforudsætningen ikke er afskaffet, vil kunne indgå i et afgiftsscenario uden at forringe effekten af afgiften. Det drejer sig eksempelvis om etablering af vådområder, udlæg af efterafgrøder eller skovrejsning, der er målrettet mod regionale miljøindsatser, herunder også målrettet natureffekt. Der kan dog være en vis overlappningseffekt, idet afgifter også vil give et incitament til udlæg af efterafgrøder og udtagning af marginaljorder, såfremt dette er den mest omkostningseffektive tilpasning.

En kvælstofafgift må formodes at give anledning til de samme positive sideeffekter som en regulering via N-normer. Fordelingen mellem bedrifter og områder vil dog være forskellig. Omfanget beskrives nærmere i afsnittet om sideeffekter.

### ***Administrative virkemidler***

#### *Kvælstofnormer*

Den marginale effekt på kvælstofudvaskningen af at reducere kvælstofnormerne er relativ stor i intervallet mellem 0-10 pct. under det økonomiske optimum. Herefter falder effekten, hvorfor de marginale omkostninger set i forhold til N-reduktionen stiger.

En anden vigtig faktor i vurderingen af effekterne af reducerede N-normer er påvirkningen af afgrødekvaliteten målt på f.eks. proteinindhold. Endvidere er der i beregninger ikke taget hensyn til, at den lavere kvælstofdeling med tiden vil medføre et lavere udbyttensniveau efterhånden som jordens kvælstofpulje er stabiliseret på et lavere niveau. Omkostninger herved indgår ikke i de økonomiske analyser.

Reduktion af kvælstoftilførslen vil medvirke til at reducere kvælstofudvaskningen fra alle brugstyper, men vil alt andet lige ramme rene planteavlsbrug, som ikke modtager husdyrgødning hårdest, idet de ikke har samme muligheder som husdyrbrugene for at for øge kvælstofudnyttelsen f.eks. ved brug af ny teknologi. Høje krav til udnyttelse af husdyrgødning vil ramme husdyrbrugene og de planteavlere, der anvender husdyrgødning. Derfor vil der også for planteavl i et vist omfang være en positiv effekt af indførelse af teknologier, der øger udnyttelsen af husdyrgødning. Virkemidlet kan bidrage til en bedre fordeling af fosfor i husdyrgødningen. Isoleret set kan nedsatte normer for kvælstof bidrage til, at øge fosforoverskuddet på husdyrbedrifter, idet der ved lavere kvælstofnormer bliver bortført mindre fosfor med afgrøderne.

#### *Skærpelse af krav til udnyttelse af husdyrgødning*

Der er i den nuværende lovgivning relativt høje krav til udnyttelsen af kvælstof i husdyrgødningen. Det er således ikke let at pege på teknologier, der kan øge udnyttelsen af husdyrgødning væsentligt.

Effekten af virkemidler vil afhænge af en række andre forhold, f.eks. vil øget udnyttelse af foderets indhold af næringsstoffer reducere mulighederne for at øge udnyttelsen af husdyrgødningen. Omvendt vil teknologiske virkemidler, som reducerer ammoniakfordampningen, øge gødningsværdien. Øget krav til udnyttelse af husdyrgødningen og bedre fordeling af husdyrgødningen vil reducere fosforoverskuddet på husdyrbrugene. Såfremt det ikke er muligt at anvise en løsning til at opnå en højere udnyttelse af husdyrgødningen, vil virkemidlet svare til en reduktion af gødskningsnormerne på husdyrbedrifter. I Økonomimodelgruppens beregninger er det forudsat, at disse virkemidler hører sammen.

En større reduktion i N-normerne i kombination med skærpede krav til udnyttelsen af kvælstof i husdyrgødningen vil reelt betyde det samme som, at harmonikravene skærpes, idet det effektive kvælstofindhold i husdyrgødning fra f.eks. 2,3 DE pr. ha kan overstige bedriftens gødskningskvote.

#### *Forbedret foderudnyttelse*

Bedre foderudnyttelse vil kunne reducere N-udskillelsen fra husdyr med ca. 23.000 tons N. Halvdelen af dette forventes at kunne opnås uden regulatoriske tiltag som led i den almindelige produktivitetsudvikling, mens den anden halvdel kræver en øget

forskningsmæssig indsats. Det vurderes, at omkostningerne ved at opnå denne effekt vil være relative lave målt i kr. pr. kg N.

#### *Udlæg af efterafgrøder*

Det skønnes, at det uden væsentlige omkostninger for landbrugserhvervet er muligt at dyrke efterafgrøder på ca. 10-20 pct. af det samlede landbrugsareal. Krav om anvendelse af efterafgrøder herudover skønnes at ville medføre væsentlige ændringer i sædskifterne og dermed øgede omkostninger. Såfremt kravet indføres på den enkelte bedrift, vil dette ramme nogle bedrifter langt hårdere end andre, idet omkostningerne er afhængige af brugstype og forskelle i dækningsbidrag mellem vintersæd og vårsæd. Såfremt vintersæd giver et større dækningsbidrag, forøges omkostningerne ved efterafgrøder.

Det vurderes, at den marginale effekt af at anvende efterafgrøder vil være relativ stor, såfremt efterafgrøderne målrettes mod arealer inden for samme afstrømningsområde med stor udvaskning f.eks. husdyrgødede arealer eller sandjordsarealer, hvor der er stor nedbør. Det er således vurderet, at et skift fra lerjord til sandjord vil reducere N-udvaskningen med ca. 12 kg N pr. ha. En omplacering af ca. 56.000 ha efterafgrøder vil være forbundet med lave omkostninger for erhvervet som helhed. Endvidere regnes der på virkningen af yderligere etablering af 185.000 ha efterafgrøder. Også flytning af efterafgrøder fra et afstrømningsområde til et andet kan have stor marginal effekt, men det afhænger af de givne forhold i afstrømningsområderne.

Efterafgrøder kan også have en effekt i forhold til at begrænse tabet af fosfor fra landbrugsarealerne til vandmiljøet. En målrettet placering af efterafgrøder i højrisikoområder vil også kunne medvirke til at begrænse fosfortabet.

#### *Reduktion af husdyrholdet*

Den marginale effekt på kvælstofudvaskningen af at reducere husdyrholdet er relativt begrænset. Dette skyldes, at kvælstof i husdyrgødningen i dag udnyttes væsentlig bedre end tidligere, hvorfor tabet er mindre. Reduktion vurderes til at være ca. 16 kg N pr. DE inkl. den effekt en reduceret ammoniakfordampning har på kvælstofudvaskningen.

Imidlertid vil størrelsen af miljøpåvirkningen afhænge af den alternative anvendelse af de til husdyrholdet tilknyttede arealer.

- Såfremt arealerne anvendes til planteavl, hvor de arealer, der i dag tilføres husdyrgødning, i stedet blive tilført handelsgødning eller husdyrgødning fra en nabobedrift (gylleaftale), vil miljøeffekten være relativt begrænset, og de marginale økonomiske omkostninger derfor høje. Ved overgang alene til at anvende handelsgødning kan der være en forskel i miljøeffekt på grund af planternes bedre udnyttelse af det tilførte kvælstof i handelsgødning.

- Såfremt arealerne tilknyttet husdyrholdet er marginale jorder - og anvendelsen til dyrkning og udbringning af husdyrgødning hovedsageligt sker for at leve op til harmonikravet – vil den alternative anvendelse være at tage arealet ud af omdrift. I det tilfælde vil miljøeffekten på udvaskning af kvælstof være relativt høj og de marginale økonomiske omkostninger lave.

Den samlede gennemsnitlige miljøeffekt og marginale omkostningseffektivitet vil derfor afhænge af omfanget af marginale jorder, der alternativt vil udgå af omdrift.

En reduktion af husdyrholdet vil især nedsætte fosfortilførslen og dermed på sigt medvirke til at reducere tabet af fosfor fra landbrugsarealerne til vandmiljøet. Tilsvarende vil en reduktion i husdyrholdet reducere ammoniakfordampningen, hvilket især kan have en mærkbar lokal effekt, hvis der er særligt sårbare naturområder i nærheden (højmoser og lignende).

Omvendt vil en udvidelse af husdyrproduktionen have den modsatte effekt, hvorfor det er vigtigt at sikre at denne udvidelse sker i de mest hensigtsmæssige områder eller ved at anvende teknologiske metoder, da det vil være dyrt at stoppe en nyetableret produktion.

I stedet for at reducere husdyrholdet for at opnå en ønsket miljøeffekt, kan man i visse tilfælde øge eller fastholde husdyrholdets størrelse, hvis det samtidig sikres, at nye teknologier/fodringsstrategier mv. tages i brug. For så vidt angår de teknologiske muligheder henvises til Teknologigruppens afrapportering.

Effekten i landbrugets følgeindustrier som følge af en reduktion i husdyrholdet er ikke vurderet i dette arbejde.

#### *Omlægning til økologisk jordbrugsdrift*

Effekten på kvælstofudvaskningen af at omlægge til økologisk drift er afhængig af driftsform. Således vil en omlægning til økologisk mælkeproduktion betyde en reel reduktion i kvælstofudvaskningen, mens omlægning fra konventionel til økologisk planteavl vil øge N-udvaskningen på grund af den øgede anvendelse af husdyrgødning. En eventuel reduktion i f.eks. kvælstofnormer eller øgede krav til kvælstofudnyttelse i husdyrgødningen vil betyde, at effekten af at skifte til økologisk produktion reduceres. Økologisk jordbrug har tillige en lavere tilførsel af fosfor, og vil dermed på længere sigt medvirke til begrænsning af fosfortabet.

Det skal bemærkes, at interessen de seneste år for at omlægge til økologisk drift har været aftagende, og væksten i efterspørgslen efter økologiske varer er relativt begrænset. Det vil sige, at der for nuværende er en efterspørgselsbetinget begrænsning i forhold til udnyttelse af virkemidlets potentiale.

Som tidligere beskrevet har økologisk drift også flersidige hensyn. Eksempelvis vil udeladelsen af brug af sprøjtemidler have en positiv effekt på natur- og grundvandsbeskyttelsen lokalt, samt bidrage til den ønskede reduktion af pesticider beskrevet i pesticidplanen.

#### *Tilskud til miljøvenlig jordbrugsdrift*

Den marginale effekt på kvælstofudvaskningen af at omlægge til miljøvenlig jordbrugsdrift afhænger dels af hvilke ordninger, der benyttes samt i hvilke områder, de forskellige ordninger benyttes. Nogle af ordningerne har således en stor effekt på kvælstofudvaskningen (ændret afvanding), mens andre har en noget mindre effekt på udvaskningen (græsordningerne).

Set som gennemsnit må effekten på kvælstofudvaskningen dog vurderes at være lille. Der er naturligvis et stort arealmæssigt volumen, men de marginale økonomiske omkostninger er høje. Der har det seneste år været en væsentlig stigning i interessen for at indgå aftaler om miljøvenligt jordbrugsdrift. Som for økologien er der en budgetmæssig begrænsning i, hvor mange arealer, der kan indgå under ordningen.

Generelt har de miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger flersidige formål. Således er der flere af ordningerne, der både medvirker til at reducere tabet af kvælstof til vandmiljøet samtidig med, at de giver et væsentligt bidrag til naturbeskyttelsen f.eks. i form af pleje af eksisterende eller nye naturområder.

#### ***Sammenligning af omkostningseffektivitet for de administrative virkemidler og tilskudsbaserede virkemidler***

På baggrund af de kvalitative beskrivelser af reduktionspotentialerne for de forskellige virkemidler ovenfor kan følgende sammenfattes i tabel 3.5 for de administrative virkemidler. Det skal understreges, at der er tale om budgetøkonomiske vurderinger i forhold til N-udvaskning uden inddragelse af sideeffekter. Der er dog ikke indregnet administrative omkostninger som følge af virkemidlerne. Det areal, der er angivet som det maksimale areal er hentet fra Økonomimodelgruppens rapport. I denne rapport er beregninger af omkostningseffektiviteten baseret på vurderinger gennemført af DMU af scenarier for en yderligere N-reduktion. Landsscenerierne indeholder en vurdering af, hvad der kan forventes opnået i miljøeffekt ved at kræve en yderligere reduktion af N-udvaskningen på 5, 10, 25 og 50 pct. point (i forhold til VMP II fuldt implementeret). Det skal i den forbindelse understreges, at den relativt store usikkerhed, der er ved at estimere effekten af mindre supplerende udvaskningsmål, stiger betragteligt når der gennemføres analyse på 50 pct. point's scenariet.

Tabel 3.5. er suppleret med udtagning af agerjord til vedvarende græs på op til 200.000 ha for at muliggøre, at de høje reduktionsmål kan nås. Endvidere er tabellen opdelt i a) arealrelaterede virkemidler og b) gødnings- og bedriftsrelaterede tiltag. Der er store forskelle mellem de enkelte virkemidler. Kolonnen til højre angiver omkostningseffektivitet som et gennemsnit under forudsætning af fuld implementering af



VMP II. Såfremt udgangspunktet/niveauet er et andet, vil gennemsnitsopgørelsen grundet de derved ændrede marginalomkostninger, også ændres.

**Tabel 3.5. Gennemsnitsomkostninger for udvalgte virkemidler med udgangspunkt i udvaskningsniveauet som svarer til fuld implementering af VMP II.**

	Maksimal t areal	Årlig udgift	Reduceret N-udvaskning	Omkostn. effektivitet
	Ha	Kr. / ha	Kg N / ha	Kr./ kg N
<b>Arealrelaterede tiltag :</b>				
Vådområder <sup>1)</sup>	30.000	960-1.200	100	10-12
Vådområder II (fra 30.000-200.000 ha)	170.000	1.800-2.400	100	18-24
MVJ-ordninger (i alt) <sup>2)</sup>	90.000	1.220	10	122
- 40 % nedsættelse af N-norm	20.000	600-800	17	35-47
- Græsordninger	30.000	900-1.200	7	129-171
- 20 års udtagning af agerjord	20.000	3.000-4.000	45	67-89
- Miljøbetings drift (÷ pesticid, 140 kg N) <sup>3)</sup>	20.000	870	17	51
Skovrejsning	32.000	3.600	38	95
Udtagning (til vedvarende græs) <sup>3)</sup>	200.000	3.000-4.000	45	67-89
Økologisk mælkeproduktion <sup>4)</sup>	20.000	2.870	50	57
<b>Gødnings- og bedriftsrelaterede tiltag:</b>				
Bedre foderudnyttelse				5
Krav til N-udnyttelse i husdyrgødning (+10 %) <sup>6)</sup>				--
Efterafgrøder (omplacering af arealer) <sup>5)</sup>	120.000	0	12	0
Efterafgrøder (yderligere arealer)	185.000	250	37	7
Nedsat N-norm (10 %) <sup>7)</sup>		72	4	16
Reduceret husdyrproduktion (400.000 DE)		750 / DE	16	46

1) Der er i opgørelsen anvendt en realrente på 6 pct. For vådområder er omkostningen reduceret med 2/3, således at virkemidlet er sammenligneligt i forhold til afstrømningseffekten af de andre virkemidler. Omkostningen kan beregnes som  $60.000 * 0,06 * 1/3 = 1.200$  kr. pr. ha. Ved vådområde II er niveauet 90-120.000 kr. pr. ha inkl. etablering.

2) Der er tale om vægtet gennemsnit.

3) Ordningen minder om 20 års udtagning under MVJ.

4) Det er indregnet, at en udvidelse af den økologiske areal vil koste yderligere 2.000 kr. pr. ha. Dette beløb modsvarer den merpris for mælk som nye økologer ikke længere tilbydes.

5) Arealer med efterafgrøder på lerjord uden tildeling af husdyrgødning erstattes af yderligere efterafgrøder på sandjord, hvor der er tildelt husdyrgødning. Efterafgrødearealet under 6 pct. ordningen er nu vurderet til 120.000 ha mod tidligere 185.000 ha. Dette vil medføre en ændret fordeling af de økonomiske byrder.

6) Der er ikke regnet på øget N-udnyttelse, da der ikke er anvist hvordan dette opnås. Der er ikke regnet på en normsænkning for husdyrbedrifter.

7) Der er her antaget en reduktion i N-udvaskningen på ca. 11.600 tons N som angivet i Blicher-Mathiesen og Grant (2003) (uden overlap).

Såfremt renten ændres til 3 pct. i stedet for 6 pct. vil det halvere omkostningerne pr. ha til vådområder og skovrejsning. Omkostningerne ved de arealrelaterede virkemidler omfatter også EU-tilskud. I afsnit 3.5.3. er omfanget af EU-tilskud nærmere omtalt.

### ***Udtagning***

Som generelt virkemiddel kan udtagning indgå på forskellige vis, dels med frivillige virkemidler, dels som tvungen udtagning. I Økonomimodelgruppens beregninger er resultaterne baseret på anvendelse af den såkaldte tvungne udtagning. Dertil kommer, at tilskuddet enten kan være baseret på engangstilskud eller et løbende tilskud over en årrække svarende til den nuværende ordning for vådområder.

Udtagningsscenariet omfatter arealer på næsten 600.000 ha ved 50 pct. point-scenariet. Scenariegruppens forslag til sammensætning af areal typer ligger også til grund for de økonomiske konsekvensberegninger, jf. afsnit 3.5. Udtagningen omfatter såvel vådområder som andre områder (skov, braklægning og ekstensivt græs).

Der foreligger ikke et detaljeret fagligt grundlag for de enkelte lavbundsområder. Derfor er det undladt at argumentere for størrelsen af de arealer, som reelt kan indgå i et udtagningsscenario. De anvendte areal størrelser kan sammenlignes med, at amterne har udpeget ca. 120.000 ha lavbundsarealer som mulige VMPII vådområder, og at der efter VMPII forventes genskabt vådområder på 8.000-12.000 ha. Det samlede lavbundsareal i Danmark er ca. 670.000 ha; heraf er ca. 200.000 ha tørvejorder, ca. 379.000 sandjorder og ca. 78.000 ha lerjorder. Ca. 140.000 ha af lavbundsjordene – svarende til 3 pct. af landets areal - er i øvrigt pumpede arealer, som tidligere har været enge, kær, moser, søer og fjorde.

Den marginale effekt på kvælstofudvaskningen af udtagning i højbundsjord er relativt lille sammenlignet med udtagning i ådale. Der er principielt et stort arealmæssigt volumen, men som udgangspunkt er den fysiske marginale effekt af udtagning i højbunden relativt konstant, og de marginale økonomiske omkostninger er relativt høje. For at opnå en større effekt, skal der udtages tilsvarende flere hektar.

Omlægning af omdriftsarealer i højbund vil dels kunne medvirke til at reducere tabet af fosfor fra landbrugsarealerne, og den fysiske marginale effekt herpå vil være stor i risikoområder. Tilsvarende vil udtagning kunne bidrage til at integrere indsatsen for beskyttelse af vandmiljø og den terrestriske natur, specielt i forbindelse med eksisterende naturarealer.

### ***Omlægning af landbrugsdrift i ådale/etablering af vådområder***

Den marginale effekt af at etablere vådområder er stor indtil et vist niveau (200.000-400.000 ha). Herefter vil den marginale effekt falde voldsomt, da det ikke vil være fysisk muligt at etablere flere vådområder. Den marginale effekt vil naturligvis variere inden for disse områder, men generelt vil der være en høj effekt på kvælstofudvaskningen, og de marginale økonomiske omkostninger er små. Ved de

vådområder, der er etableret i Vandmiljøplan II er opnået en gennemsnitlig reduktion i udvaskningen på 266 kg N pr. ha.

For de fremtidige arealer med vådområder forventes en lavere N-fjernelse. Det skyldes dels, at udtagning vil ske både med henblik på at opnå N-fjernelse, og for at opnå bedre naturkvalitet, samt fordi en omfattende udtagning i ådale også vil omfatte arealer med et lavere reduktionspotentiale. Det er derfor forudsat, at der vil være et gennemsnitligt reduktionspotentiale på 100 kg N/ha pr. år.

I denne sammenhæng er det antaget at der etableres vådområdeprojekter som det gøres i dag på indtil 30.000 ha benævnt Vådområde I (se tabel 3.5 hvoraf de årlige omkostninger er opgjort). Ved etablering af Vådområde II omfattende yderligere 170.000 ha kræves en meget omfattende indsats, ligesom tilskudsbeløbet øges, jf. tabel 3.5. Der er indregnet et engangsbeløb på 90-120.000 kr. pr. ha, der ved en realrente på 6 pct. svarer til 5.400-7.200 kr. pr. ha (budgetøkonomisk opgørelse). Korrigeret i forhold til reduktionen i afstrømning giver dette 1.800-2.400 kr. pr. ha.

I udtagningsscenarioet, hvor udtagning er eneste virkemiddel, er der forudsat en fast forhold mellem udtagning i ådale (vådområder), udtagning på højbund og etablering af randzoner for at nå de opstillede reduktionsmål for N-udvaskningen.

Det skal understreges, at omlægning af omdriftsarealer i ådale m.v. er et virkemiddel, som kan medvirke til at kombinere en række hensyn. Dels kan kvælstofomsætningen og tilbageholdelsen af fosfor være stor. Dels er der i disse områder stor mulighed for at integrere indsatsen for beskyttelse af vandmiljø med indsatsen for at beskytte naturværdier, idet der typisk i ådalene er behov for at bevare en stor artsdiversitet. Således vil en integreret indsats i disse områder kunne bidrage til at opfylde både habitatdirektivet og vandrammedirektivet.

Endelig skal det nævnes, at der som afledt negativ effekt kan ske forskydninger mellem oplande.

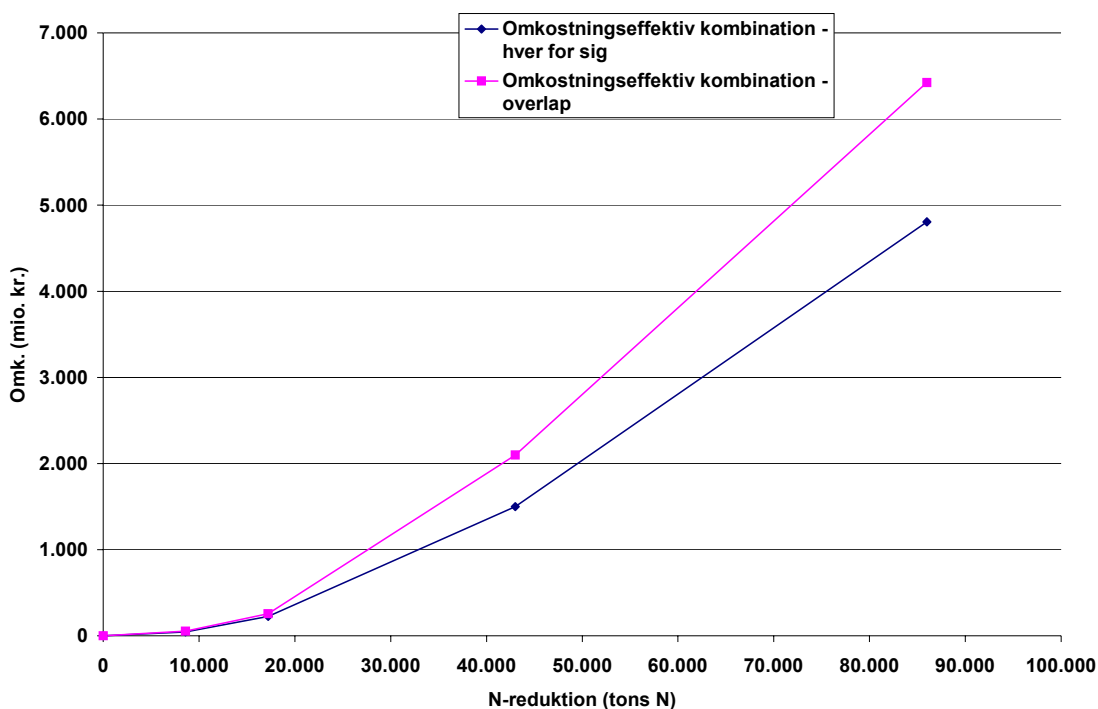
### **3.3.2. Samspil mellem virkemidler**

Som anført vurderes virkemidlerne som byggeklodser, dvs. enkeltvist. Som det er illustreret ovenfor har de enkelte virkemidler for manges vedkommende begrænsninger af forskellig art. Derfor vil de nationale reduktionsmålsætninger skulle opnås gennem en kombination af virkemidler. Der er altså dermed ikke taget højde for miljømålsætningerne i recipienterne (se del III).

Målet med valg af virkemidler er mest mulig omkostningseffektivitet givet de enkelte virkemidlers potentiale. Derfor vil sammensætningen af virkemidler ske ud fra en prioritering af virkemidlernes omkostningseffektivitet. Der vil som konsekvens heraf, med

stigende reduktionsmålsætning, være behov for at inddrage flere og mindre omkostningseffektive virkemidler successivt.

Man skal være opmærksom på, at de enkelte virkemidlers potentiale og omkostningseffektivitet ændres, når de indgår i en sammenhæng med andre virkemidler. Derfor vil der være en anden samlet effekt af et sæt af virkemidler, end når de vurderes enkeltvis. Dette er for de administrative virkemidler beskrevet i figur 3.1.



**Figur 3.1. Omkostninger og reduceret N-udvaskning på nationalt plan ved en optimal kombination af virkemidler uden indregning af sideeffekter baseret på de direkte omkostninger for erhverv og det offentlige (administrativ regulering).**

Det er ud fra Miljømodelgruppens analyse vurderet, at N-udvaskningen ligger ca. 10 pct. lavere end ved simpel addition af virkemidlerne ved en yderligere reduktion af N-udvaskningen på 5 og 10 pct. point. Ved en højere reduktion i N-udvaskningen vil dette overlap reducere effekten med ca. 20 pct. Denne effekt øger omkostningerne fra ca. 45 til ca. 65 kr. pr. kg N for at opnå en yderligere reduktion i kvælstofudvaskningen på 50 pct. point i ovennævnte beregning. Denne vurdering er dog afhængig af, hvilke virkemidler der anvendes.

### 3.3.3. Virkemidlernes sideeffekter

I det foregående afsnit er de enkelte virkemidler beskrevet med hensyn til miljøeffekt og omkostningseffektivitet ud fra deres potentiale til reduktion af udvaskningen af kvælstof. Flere af virkemidlerne har imidlertid også større eller mindre afledte effekter

på P-tab, naturforhold, landbrugets emission af drivhusgasser og ammoniakfordampning.

Reduktion af kvælstofstab har afledte effekter på emission af drivhusgasser, primært i form af et mindsket potentiale for dannelse af lattergas. Der kan også for nogle virkemidler være afledte effekter på metan- og CO<sub>2</sub>-emissionen som følge af ændringer i energiforbrug og ændringer i kulstoflagringen i jorden.

Visse af de teknologiske virkemidler har en direkte effekt på ammoniakfordampningen, mens de gødnings- og arealrelaterede virkemidler har direkte effekter i form af reduceret kvælstofstab. De afledte effekter på naturforhold sker via en reduktion af fosfor- og kvælstoftabet til vandmiljøet og en reduktion af ammoniakfordampning til luften og disses effekt på biodiversiteten.

I rapporterne fra Klimagruppen, Naturintegrationsgruppen og Scenariegruppen er disse sideeffekter beskrevet for alle relevante virkemidler. De afledte effekter er kvantificeret i det omfang det er muligt. Der er kun foretaget kvalitative vurderinger af de afledte effekter på naturen. I Scenariegruppens rapport vurderes det, at ingen af de beskrevne virkemidler har en direkte negativ effekt på klima og natur.

I det følgende foretages en kortfattet kvalitativ beskrivelse af de afledte effekter af relevante virkemidler, henholdsvis de gødningsrelaterede, de arealrelaterede og de teknologiske virkemidler.

#### ***Gødningsrelaterede virkemidler***

Af de gødningsrelaterede virkemidler vurderes en skærpelse af kravet til udnyttelse af kvælstof i husdyrgødning og en reduceret N-norm at give de største kvantitative afledte effekter på landbrugets emission af klimagasser. Derudover vurderes en reduktion af husdyrbestanden i Danmark at kunne bidrage væsentligt til en reduktion af landbrugets emission af drivhusgasser. Denne effekt bliver dog reduceret i det omfang, at der sker produktionsudvidelser uden for Danmark. Det skal bemærkes, at en reduktion i kvægbestanden vil give større effekt end en reduktion i bestanden af svin.

Det skal i den forbindelse bemærkes, at et fald i kvægbestanden kan have negative afledte effekter på naturen. Bevarelse af naturtyper som enge, overdrev og andre halvkulturarealer forudsætter i betydeligt omfang, at der er dyr på græs.

En reduktion i husdyrproduktionen vurderes at være det gødningsrelaterede virkemiddel, der har størst afledt positiv effekt på ammoniakfordampningen og naturforhold. Skærpelse af N-norm og udnyttelseskrav vurderes dog også at have positiv effekt på disse forhold, men i mindre størrelsesorden.

#### ***Arealrelaterede virkemidler***

De arealrelaterede virkemidler vedrørende udtagning af arealer i omdrift i henholdsvis ådale/vådområder, på højbund og til skovdrift vurderes alle at have væsentlige positive sideeffekter på både emission af drivhusgasser, natur og ammoniakfordampning. Størst afledt effekt i forhold til reduktion i emission af drivhusgasser og ammoniakfordampning vurderes at være for udtagning af arealer eller skovrejsning på højbund, mens udtagning af arealer i omdrift i ådale og vådområder vurderes at give den største positive effekt på naturen.

Den største afledte effekt i forhold til naturværdierne fås ved at anvende de arealrelaterede virkemidler målrettet mod særlige områder med store naturværdier.

Omlægning til økologisk jordbrug vurderes ligeledes at have positive sideeffekter for både natur, klima og ammoniakfordampning.

### ***Teknologiske virkemidler***

Som tidligere nævnt har en række af de teknologiske virkemidler, især de staldbaserede virkemidler, en direkte effekt på ammoniakfordampningen. I det omfang disse virkemidler gennemføres tillige med en stramning af udnyttelseskravet, vil de have større afledte effekter på emissionen af drivhusgasser. Gennemgående for flere af disse virkemidler er, at de er på udviklingsstadiet, og potentialet vil først kunne udnyttes efter en årrække.

Biogasbehandling af gylle har afledte effekter på emissionen af drivhusgasser, men vurderes ikke at have væsentlige afledte effekter på ammoniakfordampning og naturforhold.

Nedfældning af gylle vurderes at have positive afledte effekter på ammoniakfordampning og naturforhold, mens dette ikke vurderes at have effekt af betydning på emission af drivhusgasser.

I nedenstående tabel sammenholdes de afledte og de direkte effekter af en række udvalgte virkemidler.

**Table 3.6. Afløede effekter af VMP III-virkemidler (nationalt niveau, ændring pr. år).**

Virkemiddel	Ammoniakemission (ton NH <sub>3</sub> -N)	Klimagasser <sup>2</sup> (ton CO <sub>2</sub> -ækvivalenter)	Natur
Øget udnyttelse af husdyrgødning (5 %)	250	112.000	?
Reduceret N-norm (10 %)	900	407.000	++
Reduceret husdyrproduktion (10 %)	6.500	457.000	++
Øget foderudnyttelse	2.900	50.000	++
Målretning af efterafgrøder (120.000 ha)	0	34.000	++
Målretning af efterafgrøder på husdyrbrug (185.000 ha)	0	104.000	++
Ekstensivering af ådale (20.000 ha)	0	112.000	+++++
Vådmarker (som ådale; 20.000 ha)	0	112.000	+++++
Udtagning af højbundsjorde (270.000 ha)	1.800	338.000	++++
Skovrejsning på højbundsjorde (270.000 ha)	1.800	1.031.000	++++
Øget økologisk jordbrugsareal (270.000 ha)	1.350	197.000	++++
Afgift på N-overskud (4 kr/kg N) <sup>1)</sup>	1.320	720.000	?
Afgift på N-overskud (8 kr/kg N) <sup>1)</sup>	2.340	1.280.000	?
Afgift på N-overskud (12 kr/kg N) <sup>1)</sup>	2.700	1.480.000	?

1) Ændringen er opgjort i forhold til Dereg 2001, hvor normreguleringen er forudsat ophævet.

2) Opgørelsen af reduktionen af klimagasser følger opgørelsesprincipperne i Kyoto-protokollen.

Hovedparten af virkemidlerne har ligeledes en afledt effekt i form af reduktion af fosforoverskuddet. Det har dog ikke været muligt at kvantificere omfanget. Såfremt dette havde været muligt, kunne det have medført en ændret rangordning af virkemidlerne.

Når den afledte effekt af et givet virkemiddel kan kvantificeres, er det også muligt at foretage en omkostningsberegning af denne effekt. Dette kan gøres ved anvendelse af skyggepriser eller ved prissætningsstudier. For ammoniak- og drivhusgasemissionen anvendes skyggepriser. For så vidt angår de afledte effekter på naturværdierne, er disse ikke i samme omfang mulige at prissætte. Dette skyldes primært manglende relevante prissætningsstudier for naturområdet. Ideelt set burde værdien af øget naturværdi indgå i en samlet vurdering af omkostningseffektiviteten af virkemidlerne, idet en sådan beregning kunne bidrage til et mere reelt billede af de samfundsøkonomiske omkostninger ved et givet virkemiddel. I mangel heraf må den kvalitative vurdering indgå.

I tabel 3.7 nedenfor har Økonomigruppen foretaget en velfærdsøkonomisk opgørelse af de afledte effekter nævnt i tabel 3.6. Herudfra er beregnet en afledt omkostningseffekt på kvælstofudvaskningen. For virkemidler med en afledt positiv effekt på naturværdierne er den afledte effekt i kr. pr. kg N reelt højere velfærdsøkonomisk set. Det er blot ikke muligt, at sige hvor meget.



**Tabel 3.7. Afledte effekter af VMP-virkemidler pr. år på ammoniak og klimagasser prissat ved skyggepriser (velfærdsøkonomisk opgørelse).**

Virkemiddel	Ammoniak (1000 kr)	Klimagasser (1000 kr)	N-udvaskning (ton)	Afledte effekter (kr. pr. kg N)
Øget udnyttelse af husdyrgødning (5 %)	2.000	15.680	3.600	4,9
Reduceret N-norm (10 %)	7.200	56.980	9.450	6,8
Reduceret husdyrproduktion (10 %)	52.000	63.980	6.600	18,0
Øget foderudnyttelse	23.200	7.000	2.000	15,1
Målretning af efterafgrøder (120.000 ha)	0	4.760	1.400	3,3
Målretning af efterafgrøder på husdyrbrug (185.000 ha)	0	14.560	6.600	2,2
Ekstensivering af ådale (20.000 ha)	0	15.680	2.000	7,8
Vådområder (som ådale; 20.000 ha)	0	15.680	2.000	7,8
Udtagning af højbundslande (270.000 ha, 38 kg N pr. ha)	14.400	47.320	10.300	4,2
Skovrejsning (som højbundslande; 270.000 ha)	14.400	144.340	10.300	10,9
Øget økologisk jordbrugsareal (270.000 ha, 20 kg N pr. ha)	10.800	27.580	5.400	7,1
Afgift på N-overskud (4 kr/kg N) <sup>1)</sup>	10.560	100.800	22.000	5,1
Afgift på N-overskud (8 kr/kg N) <sup>1)</sup>	18.720	179.200	32.200	6,2
Afgift på N-overskud (12 kr/kg N) <sup>1)</sup>	21.600	207.200	36.500	6,3

Bemærkning: De anvendte priser udgør 8 kr. pr. kg N og 140 kr. pr. tons CO<sub>2</sub>-ækvivalent for henholdsvis NH<sub>3</sub>N og CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (velfærdsøkonomisk opgørelse).

1) Reduktionen i ammoniakemissionen for de 3 forskellige afgiftsniveauer er 1.320, 2.340 og 2.700 tons NH<sub>3</sub>-N. Drivhusgasserne er 720.000, 1.280.000 og 1.480.000 tons CO<sub>2</sub>-ækvivalenter ved de tre afgiftsniveauer.

De afledte effekter vil indgå i de efterfølgende velfærdsøkonomiske analyser.

### 3.4. Eksempler på scenarier

#### 3.4.1. Indledning

I dette afsnit beskrives omkostningerne ved at vælge forskellige yderligere reduktionsmål (ud over fuld VMP II implementering) for kvælstofudvaskning (5, 10, 25 og 50 pct. point). Det bemærkes, at scenariernes eksempler på effekter af de forskellige virkemidler er beregnet på grundlag af, at udvaskningen efter fuld implementering af VMPII udgør 172.000 tons N pr. år. DMU og DJF vurderer i slutevalueringen af VMPII den 1. december 2003, at den faktiske udvaskning efter fuld implementering vil være 162.000 tons N pr. år. I gennemgangen er økonomisk regulering, administrativ regulering og udtagning sat op over for hinanden sidst i dette kapitel. Gennemgangen starter dog med udskiftningsscenarioet.

### 3.4.2. Udskiftningsscenariet

Selvom man med de nuværende virkemidler har et sæt af virkemidler, som er ret robuste med hensyn til sikring af VMP II reduktionsmålsætningen på 100.000 tons N, kan der godt være behov for at vurdere om kombinationen af virkemidler er optimal i økonomisk henseende.

Således kan det på baggrund af Skattegruppens analyse antages, at en introduktion af afgiftsinstrumentet vil kunne realisere samme målsætning med en mindre omkostningsbelastning for samfundet. Inden for regelstyring vil en større vægt på udtagningsvirkemidlet måske kunne realisere målsætningen for færre samfundsøkonomiske omkostninger. Dels gennem en større anvendelse og dels gennem en miljømæssigt set bedre placering af de udtagende arealer end for nærværende. Isoleret set er udtagning ikke et billigt instrument, men til gengæld meget effektivt. Dertil kommer, at udtagning har gunstige natureffekter og en positiv effekt på fosfortabet.

Konkret er denne mulighed analyseret ved at udskifte de nuværende administrative virkemidler 65 pct. grønne marker, 6 pct. efterafgrøder og 10 pct. reduktion af kvælstofnormerne med en øget anvendelse af udtagningsvirkemidlet. De miljømæssige konsekvenser og indtjeningsfremgangen ved at annullere disse 3 virkemidler fremgår af nedenstående tabel. Det skal påpeges, at dette scenario ikke kan doseres ligeligt ud over alle oplande.

Såfremt udskiftningsscenariet vælges, skal man være opmærksom på, at man i nogle oplande til værdifulde vådområder, fjorde og søer står over for en øget belastning, fordi dette scenario ikke kan doseres ligeligt ud over alle oplande.

Bortfald af de tre nævnte ordninger betyder en stigning i N-udvaskningen på 14.900 tons N, mens erhvervets indtjening øges med ca. 190 mio. kr. baseret på opgørelse fra midtvejsevaluering af VMP II.

I stedet udtages der nu ca. 70.000 ha med samme fordeling mellem typer som i udtagningsscenariet (50.000 ha til vådområder, 23.000 til højbund (skov), 2.300 til højbund græs og 1.538 til bræmmer). Reduktionen i afstrømningen er beregnet til 5.000 tons N. Der anvendes en engangsomkostning på 80.000 kr. pr. ha svarende til en årlig omkostning på 4.800 kr. pr. ha ved en rente på 6 pct. De samlede omkostninger udgør herefter ca. 340 mio. kr.

Samlet betyder dette en øgning af de offentlige udgifter med 335 mio. kr. mens erhvervets omkostninger reduceres med 190 mio. kr., hvorfor der samlet er tale om en meromkostning på 145 mio. kr.

**Tabel 3.8. Udskiftnings scenariet (budgetøkonomisk opgørelse).**

	Areal omfattet (ha)	N-udvaskning (tons N)	N-afstrømning (tons N)	Budgetøkonomisk omkostninger (mio. kr.)
<b>Ophør af :</b>				
10 pct. N-norm sænkning		11.900		130
Efterafgrøder	120.000	3.000		60
Grønne marker		0		0
<b>I alt</b>	<b>120.000</b>	<b>14.900</b>	<b>4.970</b>	<b>190</b>
<b>Erstattes af:</b>				
Udtagning	70.000	5.800	4.970	335
<b>Nettoændring</b>	<b>50.000</b>	<b>9.100</b>	<b>0</b>	<b>145</b>

Kilde: Vurderinger af VMP III-scenarier (DMU)

- 1) Omkostninger ved normreduktion og efterafgrøder er hentet fra den økonomiske midtvejsevaluering (Jacobsen, 2000). I de nye beregninger vedr. efterafgrøder anvendes et lavere niveau, idet det ikke er antaget, at det er nødvendigt med sædskifteændringer.
- 2) Reduktionen i N-afstrømningen for de virkemidler, som udgår, svarer til ca. 5.000 tons N. Omfanget af udtagning er valgt således, at det sikrer samme miljøeffekt i vandmiljøet.
- 3) Ved en rente på 3 pct. vil der være en nettogevinst på ca. 20 mio. kr. pr. år.

Samme virkning ville man kunne nå ved at implementere EU-reformen på en sådan måde at den ville give tilskyndelse i erhvervet til at placere brakarealer miljømæssigt hensigtsmæssigt.

### 3.4.3. Økonomiske virkemidler

Ved introduktion af afgifter fjernes først en del af den nuværende regulering, hvorefter der introduceres afgifter, der sikrer, at udvaskningsniveauet fastholdes som ved fuld implementering af VMP II. Herefter sker der en analyse af omkostningerne ved en reduktion af udvaskningen i forhold til VMPII-niveauet.

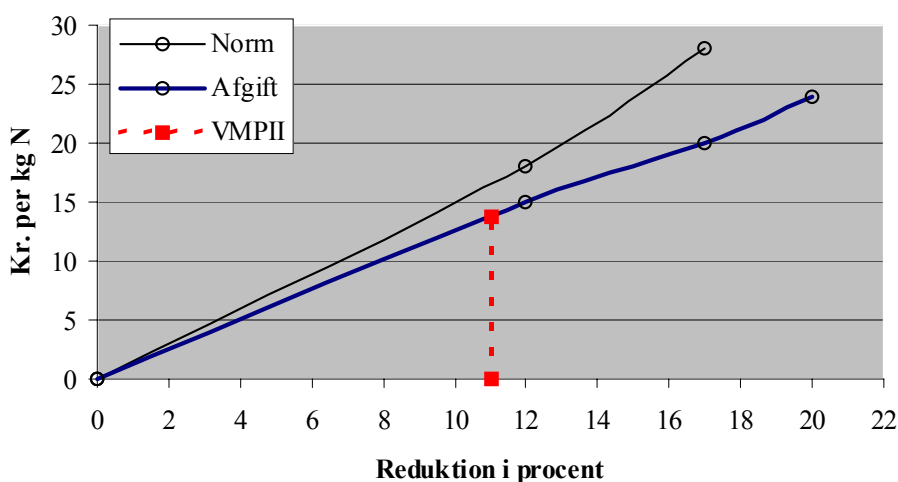
Ved inddragelse af afgifter vil dette påvirke adfærden på en række områder, hvoraf ikke alle er eksplicit angivet i den sektorøkonomiske modellering. Dette betyder efterfølgende, at der kan være en tendens til at undervurdere reduktionen i kvælstofudvaskningen. Såfremt virkemidler så som ændret fodring og efterafgrøder er så billige som angivet i den administrative regulering, så vil de blive taget i anvendelse også ved en afgiftsregulering. Omfanget er imidlertid svært at angive.

Med udgangspunkt i beregningerne i økonomirapporten fremgår det, at fjernelse af krav til udnyttelsen af husdyrgødning og fjernelse af 10 pct. norm reduktion mv. giver en fremgang i indtjeningen på 160 mio. kr. i den budgetøkonomiske opgørelse. Set i forhold til indtjeningen ved fuld VMP II er der tale om en indtjeningsfremgang på 320 mio. kr. Dette er opgjort som jordrentetabet, og der er anvendt en rente på 6 pct. For samfundet er den velfærdsøkonomiske fremgang beregnet til 187 mio. kr, mens fremgangen er på 385 mio. kr. sammenlignet med fuld implementering af VMP II. Det

antages, at dette samlet vil give en stigning i N-udvaskningen på ca. 20.000 tons N, såfremt N-udnyttelsen bliver sænket med ca. 10 procent point.

I figur 3.2 er effekt af en afgift på 4, 8 og 12 kr. ud fra Økonomimodelgruppens analyser gengivet. Reduktionen af N-udvaskningen er foretaget af Miljømodelgruppen. I figuren er reduktionen beskrevet i forhold til dereguleret 2001 og en reduktion på 11 pct. svarer til fuld implementering af VMP II.

Det kan ud fra figuren aflæses, at en yderligere reduktion på ca. 5 pct. point kræver en afgift på ca. 6 kr. pr. kg N, mens en yderligere reduktion på 10 pct. point kræver en afgift på ca. 12 kr. pr. kg N. Figuren viser også, at afgifter vil være et billigere virkemiddel end reduktion i N-normer for at nå den samme reduktion i N-udvaskningen.



**Figur 3.2.** Reduktion i N-udvaskning med udgangspunkt i Økonomimodelgruppens rapport. Udgangspunktet er dereguleret 2001. Fuld implementering af VMP II svarer til en reduktion på 11 pct. En yderligere reduktion i N-udvaskningen på 5 og 10 pct. point i forhold til VMP II svarer til en reduktion på 15 og 20 pct point. i forhold til dereguleret 2001. Omkostningerne er opgjort velfærdsøkonomisk.

Imidlertid er det sandsynligt, at et fuldstændig bortfald af krav til N-udnyttelse vil påvirke investeringsadfærden og omfanget af f.eks. efterafgrøder. Effekten af dette bortfald af reguleringen vil være stigende efterhånden som der skal tages stilling til nyinvesteringer og reinvesteringer i nedslidt opbevaringskapacitet og udbringningsudstyr. Dette vil medføre et fald i udnyttelsen af husdyrgødning til et niveau, hvor afkastet af nyinvestering svarer til skyggeprisen af husdyrgødningen (prisen på handelsgødning). Det skønnes, at denne ligevægt vil komme til at ligge på et niveau, som svarer til de udnyttelsesprocenter, der var realiseret i midten af 90'erne.

For at inddrage disse elementer har VMPIII sekretariatet opstillet en række forudsætninger:

1. Der regnes tilbage til midten af 90'erne, hvorved udnyttelse af husdyrgødning reduceres yderligere svarende til 8.000 tons N. Indtjeningen stiger med 150 mio. kr.
2. Effekten af en afgift i forhold til N-udvaskningen øges således, at den også omfatter virkemidler som f.eks. efterafgrøder. Udvaskningsreduktionen øges med op til 7.000 tons N ved en afgift på 12 kr. Det bemærkes, at det i Økonomigruppens rapport er vurderet, at der er stor usikkerhed forbundet med opgørelser af omkostningerne ved en afgift på 12 kr. pr. kg N.
3. Den yderligere tilpasning ved at slække på kravene vil give mulighed for en indtjeningsfremgang på 100 mio. kr., idet erhvervet nu har mulighed for en mere optimal tilpasning.

Beregningerne viser herefter at fuld implementering af VMPII opnås ved en afgift på ca. 4 kr., hvilket vil medføre tilpasningsomkostninger på ca. 330 mio. kr.

Nettogeinsten vil være ca. 140 mio. kr. ved at indføre afgifter frem for den nuværende administrative regulering. Dette beløb er dog usikkert.

#### **3.4.4. Administrative virkemidler**

Den budgetøkonomiske analyse er for administrativ regulering gennemført således, at de mest omkostningseffektive virkemidler implementeres først. Denne rangordning er også anvendt i de velfærdsøkonomisk oversigter. Ved administrativ regulering viser beregningerne, at en udvaskningsreduktion på yderligere 5 pct. point kan ske ved bedre foderudnyttelse og omplacering og udvidelse af arealet med efterafgrøder. Omkostningen herved udgør 6 kr. pr. kg N eller 53 mio. og afholdes af erhvervet. Der er indregnet en overlappningseffekt på 10 pct., hvorfor den angivne reduktion er 9.500 tons N (se tabel 3.9). Ved beregning af effekten på afstrømningen er der anvendt en N-retention på 2/3 som angivet i scenarierapporten.

En yderligere reduktion på 10 pct. point opnås ved også at inddrage normnedsættelse og vådområder (30.000 ha). Vådområder indgår i analysen med et højt niveau for reduktionspotentiale, således at sammenligningen med andre virkemidler målt på afstrømningen bliver korrekt. I tabellen er angivet kr. pr. kg N ved både det høje og det lave niveau. Omkostningerne udgør 14 kr. pr. kg N reduceret udvaskning og af de samlede omkostninger på 260 mio. kr. afholdes de 161 mio. kr. af erhvervet, mens de offentlige omkostninger udgør 97 mio. kr.

Samlet viser disse analyser af de direkte omkostninger i forhold til N-udvaskning at virkemidler som fodring, lavere normer og omplacering/etablering af ekstra efterafgrøder er meget konkurrencedygtige med lave omkostninger pr. kg N. Omvendt har andre virkemidler så som reduktion i husdyrproduktionen, tilskud til økologi, 20 årig udtagning og græsordninger så høje omkostninger, at de først ved meget store reduktioner i N-udvaskningen vil indgå som et muligt virkemiddel.

En yderligere reduktion af udvaskningen på 25 pct. point opnås ved udover de ovenstående virkemidler også at inddrage MVJ-ordninger som miljøbetings drift, og 40 pct. normnedsættelse. Udtagning fordelt på forskellige ordninger udgør i alt næsten 450.000 ha. Omkostningerne er ca. 2,1 mia. kr. fordelt med 244 mio. kr. til erhvervet og ca. 1,9 mia. kr. til det offentlige. Dette svarer til 41 kr. pr. kg N.

Overlappingseffekten er sat til 20 pct., hvorfor reduktionen udgør 51.500 tons N.

Det er ikke muligt med de forudsætninger som økonomimodelrapporten anvender at nå en yderligere reduktion af udvaskningen på 50 pct. point i forhold til niveauet for fuld implementering af VMPII., men det kan beregnes, at en yderligere reduktion på 50 pct. point kan nås ved at udvide omfanget af udtagning af agerjord markant samt en reduktion af husdyrholdet. På dette niveau er stort set alle virkemidler anvendt og de samlede omkostninger udgør 6,6 mia. kr., hvoraf lidt under 5 mia. kr. er offentlige omkostninger og 1,5 mia. kr. er omkostninger for erhvervet. Som det fremgår betaler de offentlige en stadig større andel af omkostningerne i takt med, at mål for reduktion af kvælstofudvaskningen øges.

Det skal understreges at der i de budgetøkonomiske analyser for de enkelte virkemidler ikke er taget hensyn til effekt på fosfor og natur.

**Tabel 3.9. Virkemidler ved yderligere 5 pct. point eller ca. 9.500 tons N reduktion af N-udvaskningen inkl. overlap på 10 pct. Virkemidler er rangordnet efter budgetøkonomisk omkostningseffektivitet.**

	Areal	Reduceret N-udvaskning	Reduceret N-afstrømning	Omkostninger	Gns. Omkostn.
	Ha	Tons N	Tons N	Mio. kr	Kr./kg N udvask.
<b>Gødningsrelaterede tiltag</b>					
Bedre foderudnyttelse		1.200	400	6	5
Efterafgrøder (omplacering) <sup>1</sup>	120.000	1.440	480	0	0
Efterafgrøder (max. 185.000 ha)	185.000	6.845	2.280	46	7
<b>Sum</b>	<b>305.000</b>	<b>9.500</b>	<b>3.160</b>	<b>53</b>	<b>6</b>
- heraf					
Offentlig	0	0	0	0	---
Erhverv	305.000	9.500	3.160	53	6

Bemærkning: Der er ikke indregnet skatteforvridningstab.

- 1) Arealer med efterafgrøder på lerjord uden tildeling af husdyrgødning erstattes af yderligere efterafgrøder på sandjord, hvor der er tildelt husdyrgødning. Dette vil medføre en ændret fordeling af de økonomiske byrder.

**Tabel 3.10. Virkemidler ved yderligere 10 pct. point eller ca. 19.000 tons N reduktion af N-udvaskningen inkl. overlap på 10 pct. Virkemidler er rangordnet efter budgetøkonomisk omkostningseffektivitet.**

	Areal	Reduceret N-udvaskning	Reduceret N-afstrømning	Omkostn.	Gns. Omk.
	Ha	Tons N	Tons N	Mio. kr	Kr./kg N udvaskning
<b>Arealrelaterede virkemidler</b>					
Vådområder 1 <sup>2)</sup>	30.000	3.000	3.000	97	11
<b>Gødningsrelaterede virkemidler</b>					
Bedre foderudnyttelse		1.200	400	6	5
Efterafgrøder (omplacering) <sup>1)</sup>	120.000	1.440	480	0	0
Efterafgrøder (max. 185.000 ha)	185.000	6.845	2.280	46	7
Lavere N-norm (ca. 6 %)		6.590	2.200	108	16
<b>Sum</b>	<b>335.000</b>	<b>19.075</b>	<b>8.360</b>	<b>260</b>	<b>14</b>
- heraf					
Offentlig	30.000	3.000	3.000	97	32
Erhverv	305.000	16.075	5.358	161	10

Bemærkning: Der er ikke indregnet skatteforvridningstab. Omkostninger for vådområder er her beregnet i forhold til N-udvaskningen.

- 1) Arealer med efterafgrøder på lerjord uden tildeling af husdyrgødning erstattes af yderligere efterafgrøder på sandjord, hvor der er tildelt husdyrgødning. Dette vil medføre en ændret fordeling af de økonomiske byrder.
- 2) For vådområder er omkostningen reduceret med 2/3 således, at virkemidlet er sammenligneligt i forhold til N-afstrømningseffekten af de andre virkemidler.

**Tabel 3.11. Virkemidler ved yderligere 25 pct. point eller ca. 51.500 tons N reduktion af N-udvaskningen inkl. overlap på 20 pct. Rangordning efter budgetøkonomisk omkostningseffektivitet**

	Areal	Reduceret N-udvaskning	Reduceret N-afstrømning	Omkostninger	Gns. omkostn.
	Ha	Tons N	Tons N	Mio. kr	Kr./kg N udvaskning
<b>Arealrelaterede virkemidler</b>					
Vådområder I <sup>2)</sup>	30.000	3.000	3.000	97	11
Vådområder II <sup>2)</sup>	170.000	17.000	17.000	1.071	21
40 pct. norm sænkning	20.000	340	113	14	41
20 års udtagning	3.090	139	46	10	68
Miljøbetings drift	20.000	340	113	17	51
Skovrejsning	32.000	1.730	576	115	67
Udtagning af jord (græs)	154.500	6.950	2.315	475	68
Økologisk mælkeproduktion	20.000	1.000	333	57	57
<b>Gødningsrelaterede virkemidler</b>					
Bedre foderudnyttelse		1.200	400	6	5
Efterafgrøder (omplacering) <sup>1</sup>	120.000	1.440	480	0	0
Efterafgrøder (max. 185.000 ha)	185.000	6.845	2.282	46	7
Lavere N-norm (10 pct.)		11.545	3.848	191	17
<b>Sum</b>	<b>754.590</b>	<b>51.530</b>	<b>30.510</b>	<b>2.100</b>	<b>41</b>
- heraf					
Offentlig	449.590	30.500	23.500	1.857	61
Erhverv	305.000	21.030	7.010	244	12

Bemærkning: Der er ikke indregnet skatteforvridningstab.

- 1) Arealer med efterafgrøder på lerjord uden tildeling af husdyrgødning erstattes af yderligere efterafgrøder på sandjord, hvor der er tildelt husdyrgødning. Dette vil medføre en ændret fordeling af de økonomiske byrder.
- 2) For vådområder er omkostningen reduceret med 2/3 således, at virkemidlet er sammenligneligt i forhold til N-afstrømningseffekten af de andre virkemidler.

Som det fremgår af ovennævnte tabeller er reduktionen i N-afstrømningen 3.200 tons N ved en yderligere reduktion af udvaskningen på 5 pct. point. Dette øges til 30.500 tons N ved en yderligere reduktion af udvaskningen på 25 pct. point. For at opnå den samme effekt på N-afstrømningen ved udtagning er det besluttet at korrigere arealerne ved udtagning så dette opnås, hvorfor arealerne ikke svarer til dem, der er anvendt i scenarierapporten. Sammenligningsniveauet er herefter reduktion i N-afstrømningen uden overlap.



### 3.4.5. Udtagning

Arealet i udtagningsscenarierne er korrigeret i forhold til Scenariegruppen som beskrevet ovenfor, fordelingen mellem typer er dog bibeholdt således at ådale udgør 65 pct. og højbund (grundvand) 30 pct. Når arealet i tabel 3.12. ved en yderligere reduktion på 25 pct. point er mindre end for tilsvarende reduktionsmål i tabel 3.11 skyldes det, at vådområder/ådale indgår med en større vægt.

**Tabel 3.12. Udtagning i de forskellige scenarier (ha)**

<b>Yderligere reduktion i N-udvaskning (pct. point)</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
Ådale, ha (100 kg N/ha)	26.000	70.850	252.850	390.000
Højbund, ha (grundvand) (45 kg N pr. ha)	12.000	32.700	116.700	180.000
Højbund, ha (erosion) (45 kg N pr. ha)	1.200	3.270	11.670	18.000
Bræmmer, ha	800	2.180	7.780	12.000
<b>Ha i alt</b>	<b>40.000</b>	<b>109.000</b>	<b>389.000</b>	<b>600.000</b>
<b>Reduktion i N-afstrømning (tons N)</b>	<b>2.840</b>	<b>7.735</b>	<b>27.600</b>	<b>42.570</b>

Kilde: Analyse baseret på den fordeling af typer af udtagning angivet i Scenariegruppens rapport

Der er i scenarierapporten ikke nærmere angivet, hvorledes udtagningen tænkes gennemført i praksis, hvorfor den både kunne foregå ved ekspropriation eller ved krav om en bestemt driftsform, hvor landmanden beholder ejendomsretten til jorden. Ved brug af ekspropriation antager Dansk Landbrugsrådgivning, Landscenteret at jordpriserne typisk ligger på 80-120.000 kr. pr. ha. Det vurderes, at prisen er højest i husdyrintensive egne, mens den er lavere i egne med meget planteavl (ikke specialafgrøder).

**Tabel 3.13. Omkostninger ved ekspropriation (mio. kr.).**

<b>Yderligere reduktion i N-udvaskning (pct. point)</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
Ådale	125	340	1.517	2.340
Højbund (grundvand)	58	157	700	1.080
Højbund (erosion)	6	16	70	108
Bræmmer	4	10	47	72
<b>I alt</b>	<b>192</b>	<b>523</b>	<b>2.334</b>	<b>3.600</b>

Bemærkninger: Ekspropriationen er sat til 80.000 kr. pr. ha for de første 2 niveauer og 100.000 kr. pr. ha for de næste to niveauer for det samlede areal. Der er anvendt en rente på 6 pct. En rente på 3 pct. vil halvere de årlige omkostninger.

Udtagning via ekspropriation er en forholdsvis dyr løsning. Det kan gøres billigere eksempelvis ved anvendelse af fredning.

Det kan noteres, at kvælstofudvaskningen reduceres mindre ved udtagning end ved økonomisk regulering og administrativ regulering. Dette skyldes, at vådområder her har en større andel og samlet er effekten på N-afstrømningen således den samme som ved administrativ regulering. Der antages ikke nogen indtjening fra de udtagne arealer i den budgetøkonomiske analyse.

I Økonomimodelrapporten er der i den velfærdsøkonomiske analyse inkluderet en mulig alternativ indtjening, ligesom det er vurderet, hvilke økonomiske konsekvenser, det vil have, hvis også svineproduktionen reduceres. Der er i disse analyser taget udgangspunkt i den tabte jordrente for 2001 (lav jordrente). I beregningerne er det høje jordrentetab baseret på Økonomimodelgruppens analyser for Odense Fjord.

**Tabel 3.14. Velfærdsøkonomiske omkostninger ved udtagning (høj og lav jordrente, mio. kr.).**

<b>Yderligere reduktion i N-udvaskning (pct. point)</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
Vådområder	67	153	526	822
Højbund	25	65	247	383
Græs	18	51	180	270
<b>I alt (lav jordrente)</b>	<b>110</b>	<b>269</b>	<b>954</b>	<b>1.475</b>
<b>Jordrentetab (Kr. pr. ha)</b>	<b>2.750</b>	<b>2.468</b>	<b>2.452</b>	<b>2.458</b>
<b>I alt (høj jordrente)</b>	<b>253</b>	<b>622</b>	<b>2.216</b>	<b>3.422</b>
<b>Jordrentetab (Kr. pr. ha)</b>	<b>6.314</b>	<b>5.710</b>	<b>5.697</b>	<b>5.703</b>

### **3.5. Økonomiske og fordelingsmæssige konsekvenser**

#### **3.5.1. Indledning**

I dette afsnit beskrives de erhvervsøkonomiske og statsfinansielle konsekvenser af eventuelle ændringer i reguleringen, jf. scenarieeksemplerne. I denne vurdering indgår de administrative omkostninger ikke. En nærmere redegørelse af de administrative konsekvenser fremgår afsnit 3.6. Herefter beskrives de velfærdsøkonomiske konsekvenser med og uden sideeffekter.

#### **3.5.2. Omkostningerne i den hidtidige indsats**

I Økonomimodelgruppens rapport er de årlige omkostninger for de hidtidige vandmiljøindsatser estimeret. Helt overordnet har Økonomimodelgruppen sondret mellem omkostningerne således, at de gødningsrelaterede virkemidler er afholdt af erhvervet, mens de arealrelaterede virkemidler (tilskud) er offentligt finansierede.

I nedenstående tabel 3.15 er omkostningerne ved de hidtidige indsatser i forbindelse med vandmiljøplanerne sammenholdt og skønsmæssigt opdelt på erhvervsøkonomiske omkostninger og omkostninger for det offentlige. Fordelingen af omkostningerne på erhverv og det offentlige er sket meget groft ud fra en betragtning om, at arealbaserede tiltag omfatter tilskud og derfor er offentligt finansieret. Gødningsrelaterede tiltag giver landbrugssektoren et indkomsttab, og er derfor rubriceret som erhvervsøkonomiske omkostninger.

Det skal bemærkes, at de anførte omkostninger til VMP I og Handlingsplan for Bæredygtigt landbrug er de omkostninger, der var forventede forud for planernes iværksættelse. Derfor skal sammenligning med VMP II omkostningerne tages med store forbehold, da f.eks. implementering af ny teknologi ofte viser sig at være billigere end først antaget.

**Tabel 3.15. Samlede årlige omkostninger (mio. kr.).**

Årlige omkostninger Mio. kr. skønnet gennemsnit	Erhvervet	Offentlige	I alt
VMP I	558	67	625
Bæredygtigt landbrug	1.001		1.001
VMP II	176	393	569
VMP II revideret 2001	112	30	142
<b>I alt skøn</b>	<b>1.847</b>	<b>490</b>	<b>2.337</b>
Procentfordeling	79 %	21 %	100 %

Som det fremgår af tabel 3.15 var de samlede årlige omkostninger ved de hidtidige handlingsplaner godt 2,3 mia. kr. årligt. Hertil kommer omkostninger for industri og kommuner, der er anslået til ca. 2 mia. kr. årligt. Disse omkostninger omfatter bl.a. kommunernes finansiering af rensningsanlæg. De samlede omkostninger er således godt 4 mia. kr. pr. år. Det er beregnet, at omkostningerne for industri og kommuner var over 100. kr. pr. kg N.

### 3.5.3. Budgetøkonomisk vurdering for erhverv og stat

Som det fremgår af nedenstående budgetøkonomiske oversigt er afgifter billigere end administrativ regulering og udtagning for alle niveauer. Der er dog for afgifter ikke regnet på en yderligere reduktion i udvaskningen på 50 pct. point som det fremgår af tabel 3.16. opnås der ved en afgift også en gevinst i forhold til det nuværende system, og der opnås fortsat en lille gevinst ved afgifter ved en yderligere reduktion af kvælstofudvaskningen på 5 pct. point baseret på VMPIII sekretariatets beregningsforudsætninger.

Det fremgår også at omkostningerne ved administrativ regulering er begrænsede ved en yderligere reduktion i N-udvaskningen på 5 pct. point. Dette skyldes at det er relativt billige virkemidler (fodring og efterafgrøder) der her implementeres. En afgift vil også fremme implementeringen af de samme billige virkemidler. Som det fremgik

af figur 3.2 vil omkostningerne ved afgifter være lavere end ved normer. En yderligere reduktion på 50 pct. point vil være meget omkostningskrævende (85-90 kr. pr. kg N).

Endelig er udtagning relativt billig ved en yderligere reduktion i udvaskningen på 50 pct. point, hvilket skyldes at etablering af vådområder indgår med stor vægt.

**Tabel 3.16. Omkostninger ved reduktion af kvælstofudvaskningen ved anvendelse af økonomiske virkemidler, administrativ regulering og udtagning set i forhold til fuld implementering af VMPII (erhvervs- og offentlige omkostninger, inkl. overlap).**

	Afgifter			Adm. regulering			Udtagning		
	Kr. pr. kg N	Mio. kr.		Kr. pr. kg N	Mio. kr.		Kr. pr. kg N	Mio. kr.	
		Erhv.	Off.		Erhv.	Off.		Erhv.	Off.
<b>Fuld VMPII</b>		-140	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
+ 5 pct. point yderligere	-3	-25	--	6	53	0	27	--	230
+ 10 pct. point yderligere	7	125	--	16	160	117	37	--	630
+ 25 pct. point yderligere	26	1.100	--	58	244	2.230	65	--	2.800
+ 50 pct. point yderligere	--	--	--	86	1.500	5.900	50	--	4.320

Bemærkninger:

Økonomisk regulering: Der er anvendt VMPIII sekretariatets forudsætninger. Ved beregning af omkostninger er antaget af provenuet tilbageføres til erhvervet. Der er ikke regnet på en yderligere reduktion på 50 pct. point, da dette overstiger en afgift på 25 kr. pr. kg, hvorfor der kun med stor usikkerhed kan angives et beløb. Der er indregnet skatteforvridningstab på 20 pct. på alle offentlige omkostninger. Omkostninger ved udtagning og administrativ regulering er derfor 20 pct. højere. I forhold til tabel 3.9-3.11 er kr. pr. kg N sat i forhold til de samme reduktionsmål for alle virkemidler. Renten er 6 pct.

Vådområder er målt på N-afstrømning, hvorfor niveau i udvaskning er øget tilsvarende.

Der er i analysen indlagt at overlap reducere effekten med 10 pct. ved 5 og 10 pct. niveauet, mens det ved 25 og 50 pct. niveauet der er overlapseffekten antaget at udgøre 20 pct.

Der er ved afgiftsberegningerne først fjernet en del af den eksisterende adm. regulering (f.eks. N-normer). Dette trin er vurderet til at give en indtjeningsfremgang på 320 mio. kr. Herefter fjernes yderligere dele af den eksisterende regulering som f.eks. efterafgrøder og lagerkrav. Samlet giver disse to trin en indkomstfremgang på 470 mio. kr. Derefter indføres en afgift for igen at komme tilbage til et niveau for N-udvaskning svarende til fuld VMPII. Omkostningerne herved er skønnet til 330 mio. kr. Samlet bliver der således tale om en øget indtjening på 140 mio. kr. ved fuld VMPII baseret på økonomisk regulering. Omfanget af gevinsten er usikkert, men den vil være positiv.

Udtagning: Er beregnet som angivet i tabel 3.13 og efterfølgende holdt op imod reduktionen i N-udvaskningen som opnået i de andre systemer. De offentlig omkostninger udgør her også bidrag fra amter, stat og EU. For MVJ-ordninger og økologi udgør EU tilskud ca. 50 pct., mens den for vådområder og udtagning er 0 pct. Den samlede EU finansiering ved administrativ regulering er anslået til 0, 0, 107 og 132 mio. kr. årligt ved de 4 niveauer. Når omkostningerne pr. kg N falder fra 25 til 50 pct. reduktion i udvaskningen skyldes det at N-afstrømningen ikke halveres.

Omkostningen målt som kr. pr. kg N i reduceret N-afstrømning vil for alle typer af regulering være 2 - 3 gange så høj. Omkostningen målt som kr. pr. kg N i reduceret N-afstrømning vil således hæve niveauet men ikke ændre rangordningen mellem systemer.

Hvad angår fordelingen af omkostningerne mellem erhverv og stat så afholder erhvervet alene omkostningerne ved økonomisk regulering. Det antages at provenuet tilbageføres til erhvervet, men såfremt der kun sker en delvis tilbageførsel øges erhvervets omkostninger tilsvarende.

Ved den administrative regulering bæres hovedparten af omkostningerne af erhvervet ved en reduktion i N-udvaskningen på yderligere 5 og 10 pct. point, mens det offentlige betaler hovedparten ved en reduktion i N-udvaskningen på yderligere 25 og 50 pct. point. Årsagen er at de arealrelaterede og dermed offentlig finansierede virkemidler indgår med større vægt. Ved en yderligere reduktion på 50 pct. point vil erhvervets omkostninger også være omfattende.

Det fremgår af analyser i økonomirapporten omfattende Odense Fjord, at en stramning af krav til udnyttelse af husdyrgødning eller harmonikrav vil betyde øgede omkostninger for husdyrbedrifterne, men lavere omkostninger for plantebedrifterne i nærområdet der vil kunne spare gødnings- og udbringningsomkostningerne. Omlægning af efterafgrøder vil kunne reducere omkostninger på bedrifter med lerjord, hvorimod de til gengæld øges på bedrifter med sandjord grundet etableringsomkostninger.

De offentlige omkostninger finansieres primært af staten, amter og EU. Det har i den forbindelse stor betydning, hvordan de enkelte ordninger er skruet sammen. Således vil engangsudbetalinger (vådområder) primært være statsfinansieret, mens løbende udbetalinger kan ske via MVJ-ordninger hvor 50 pct. finansieres af EU. For privat skovrejsning udgør EU-finansieringen ca. 50 pct., mens der til andre typer skovrejsning er en stigende medfinansiering fra kommuner og vandværker. Udformningen af den enkelte ordning kan således betyde meget for byrdefordelingen mellem stat, EU og andre offentlige instanser.

Det antages i den budgetøkonomiske analyse, at udtagning baseret på tvungen ekspropriation er statsfinansieret. Hvad angår den administrative regulering så udgør de EU-finansierede omkostninger ca. 107 mio. kr. ved en yderligere reduktion af udvaskningen på 25 pct. point. Såfremt vådområder og udtagning blev finansieret med 50 pct. fra EU ville det samlede EU-bidrag stige til 930 mio. kr. ved en yderligere reduktion af N-udvaskningen på 25 pct. point. Valg af ordningens implementering har således en stor betydning for omfanget af EU-finansiering.

Ved udtagning afholdes omkostningerne af det offentlige. Omkostningerne er her antaget at omfatte engangsbeløb, men andre ordninger med løbende udbetalinger kunne også overvejes. De årlige omkostninger ved en yderligere reduktion af udvaskningen på 50 pct. point udgør 5,5 mia. kr. årligt (ekskl. skatteforvridningstab) svarende til et engangsbeløb på ca. 093 mia. kr.

Der er oveni de budgetøkonomiske omkostninger lagt skatteforvridningstab, der udgør 20 pct. af de offentlige omkostninger (Kilde: Finansministeriet).

### 3.5.4. Velfærdsøkonomisk analyse uden sideeffekt

De budgetøkonomiske omkostninger ved de arealrelaterede virkemidler omfatter også indtægter fra EU-tilskud. Ved de velfærdsøkonomiske opgørelser er den danske andel af disse tilskud ikke medregnet, men EU's andel er regnet ind som en indtægt. Når tilskuddene ikke regnes ind som indtægt, og omkostningen opgøres velfærdsøkonomisk ændres omkostningseffektiviteten ganske markant i forhold til den budgetøkonomiske analyse, som det fremgår af tabel 3.17.

**Tabel 3.17. Gennemsnitsomkostninger for udvalgte virkemidler med udgangspunkt i udvaskningsniveauet som svarer til fuld implementering af VMPII (velfærdsøkonomisk opgørelse).**

	Maksimalt areal	Velfærd omkostn. Pr. år	Reduseret N- udvaskn.	Budgetøko. omkostn.	Velfærd omkostn. effektivitet
	Ha	Kr/ha	Kg N / ha	Kr./ kg N	Kr/ kg N
<b>Arealrelaterede tiltag :</b>					
Vådområder <sup>1)</sup>	30.000	2937	100	10-12	29
Vådområder II (fra 30.000- 200.000 ha)	170.000	6183	100	18-24	62
MVJ-ordninger (i alt) <sup>2)</sup>	90.000	-	10	122	
- 40 % nedsættelse af N-norm	20.000	-	17	35-47	Ikke beregnet
- Græsordninger	30.000	1900-5000	10	129-171	192-520
- 20 års udtagning af agerjord	20.000	1900-5000	45	67-89	42-115
- Miljøbetings drift (÷ pesticid, 140 kg N)	20.000	-	17	51	Ikke beregnet
Skovrejsning	32.000	2000-5500	54	95	39 – 100
Udtagning (til vedvarende græs)	200.000	1900-5000	45	67-89	42-115
Økologisk mælkeproduktion <sup>3)</sup>	20.000	-	50	57	Ikke beregnet
<b>Gødnings- og bedrifts- relaterede tiltag:</b>					
Bedre foderudnyttelse		-		5	Ikke beregnet
Krav til N-udnyttelse i husdyrgødning (+10 %) <sup>4)</sup>		-		--	-
Efterafgrøder (omplacering af arealer) <sup>5)</sup>	120.000	0	12	0	0
Efterafgrøder (yderligere arealer)	185.000	293	37	7	7,2
Nedsat N-norm (10 %) <sup>6)</sup>			4	16	28
Reduceret husdyrproduktion (400.000 DE)			16	46	129

1) Vedrørende budgetøkonomiske beregningsforudsætninger, se tabel 3.5.

2) Der er tale om vægtet gennemsnit.

- 3) Det er indregnet at en udvidelse af den økologiske areal vil koste yderligere 2.000 kr. pr. ha. Dette beløb modsvarer den merpris for mælk som nye økologer ikke længere tilbydes.
- 4) Der er ikke regnet på øget N-udnyttelse, da der ikke er anvist, hvordan dette opnås.
- 5) Arealer med efterafgrøder på lerjord uden tildeling af husdyrgødning erstattes af yderligere efterafgrøder på sandjord hvor der er tildelt husdyrgødning. Dette vil medføre en ændret fordeling af de økonomiske byrder.
- 6) Omkostningen er beregnet for en reduktion på 9.448 tons N fra fuld VMP II med 10 pct. yderligere normreduktion. De første 10 procents normreduktion i VMP II kostede 15 kr/kg N i budgetøkonomisk opgørelse, og 18 velfærdsøkonomisk. I gennemsnit koster 20 procents normreduktion hhv. 17 og 21 kr/kg N i budget og velfærdøkonomiske opgørelser, men der er som man kan se tale om stigende marginalomkostninger ved stramninger af kravet.

Det generelle billede, er at mange af de arealrelaterede virkemidler herefter har en omkostning der er ca. 3 gange så høj som den budgetøkonomiske omkostning målt på kr. pr. kg N. Undtagelsen her er skovrejsning hvor de budget og de velfærdsøkonomiske omkostninger er stort set samme niveau. For de gødningsrelaterede virkemidler ligger de velfærdsøkonomiske omkostninger for nogle virkemidler kun lidt over det budgetøkonomiske niveau, mens de for reduktion af normer og reduktion i husdyrproduktionen ligger noget over.

For de virkemidler, hvor der ikke er beregnet velfærdsøkonomisk er der i de videre analyser antaget, at omkostningerne er lig de budgetøkonomiske omkostninger. Det betyder som diskuteret ovenfor sandsynligvis en undervurdering af det velfærdsøkonomiske omkostningsniveau ved administrativ regulering. Ud fra samme rangordning som i de budgetøkonomiske analyser er de samlede velfærdsøkonomiske omkostninger for de administrative omkostninger angivet i tabel 3.18. Et skatteforvridningstab på 20 pct. er indregnet i opgørelsen af de offentlige omkostninger. Hvor der i tabel 3.17 er angivet et interval er gennemsnittet anvendt til beregningerne i tabel 18, men det bør erindres, at der på en række opgørelser er en betydelig usikkerhed.

**Tabel 3.18. Velfærdsøkonomiske omkostninger ved yderligere reduktion af kvælstofudvaskningen ved anvendelse af økonomiske virkemidler, administrativ regulering og udtagning set i forhold til fuld implementering af VMPII.**

	Afgifter		Adm. regulering		Udtagning	
	Kr. pr. kg N	Mio. kr.	Kr. pr. kg N	Mio. kr.	Kr. pr. kg N	Mio. kr.
<b>Fuld VMPII</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
+ 5 pct. point yderligere	-3	-30	6	49	25	218
+ 10 pct. point yderligere	9	150	21	367	31	535
+ 25 pct. point yderligere	30	1.280	58	2.500	44	1.902
+ 50 pct. point yderligere	-	-			34	2.938

Bemærkninger: Ved afgifter er anvendt VMPIII sekretariatets forudsætninger. Beregningen af omkostninger ved administrativ regulering er baseret på rangordningen af virkemidler i økonomirapporten kapitel 6. For administrativ regulering - gødningsrelaterede virkemidler ligger omkostninger ca. 20 pct. højere end de budgetøkonomiske. Dette gælder også ved økonomisk regulering. Ved udtagning er anvendt et gennemsnit af den lave og høje jordrente i tabel 3.14 med tillæg af skatteforvridningstab på 20 pct. Når omkostningerne pr. kg N falder fra 25 pct. yderligere reduktion i N-udvaskning til 50 pct. yderligere reduktion skyldes det at N-afstrømningen ikke halveres. Vedrørende omk. pr. kg N i reduceret N-afstrømning henvises til note efter tabel 3.16.

Omkostninger målt på kr. pr. kg N i reduceret N-afstrømning vil generelt være 2-3 gange så høj som i forhold til N-udvaskning. Dog er omkostningerne ved udtagning lidt lavere end for afgifter ved en yderligere reduktion af N-udvaskningen 25 pct. point. Dette skyldes, at der i de velfærdsøkonomiske beregninger ikke som i de budgetøkonomiske beregninger er indlagt stigende omkostninger pr. ha med stigende udtagingsniveau. Endvidere er der ved afgifter ikke inddraget udtagning af arealer der yderligere vil reducere kvælstofafstrømningen.

Som det fremgår af tabel 3.18 så viser den velfærdsøkonomiske analyse at afgifter er noget billigere end de andre reguleringsformer. Dette skyldes bl.a. at de velfærdsøkonomiske omkostninger ved den administrative regulering er væsentlig højere end de budgetøkonomiske omkostninger. Specielt ved en reduktion i udvaskningen på yderligere 25 pct. point slår de høje omkostninger ved arealrelaterede virkemidler igennem i opgørelsen.

Der er ikke regnet på de velfærdsøkonomiske omkostninger inkl. sideeffekter ved en yderligere reduktion på 50 pct. point, da det vurderes at usikkerheden er for stor.

Det er endvidere interessant at notere, at selvom det velfærdsøkonomiske omkostningsniveau er højere end det budgetøkonomiske, så er det meget de samme virkemidler, der ud fra en velfærdsøkonomisk analyse er de billigste. Det drejer sig om: efterafgrøder (omplacering og nyetablering), normreduktion og vådområder.



### 3.5.5. Velfærdsøkonomisk analyse inkl. sideeffekt

I tabel 3.19 er sideeffekterne inkluderet som beskrevet i økonomirapporten omfattende ammoniak og emission af drivhusgasser (se også tabel 3.7). Værdien af disse sideeffekter er som tidligere angivet sat til 8 kr. pr. kg N og 140 kr. pr. tons CO<sub>2</sub>-ækvivalent i velfærdsøkonomiske priser.

Ved afgifter reducerer sideeffekterne omkostningerne med ca. 6 kr. pr. kg N.

Ved inddragelse af sideeffekter reduceres de beregnede omkostning for retablering af vådområder med næsten 10 kr. pr. kg N til minimum 21 kr/kg N (max 54 kr/kg N), mens de reduceres til mellem 29 og 90 kr./kg N for skovrejsning. Det vil sige, at omkostningerne pr. kg N stadig er meget høje selv om sideeffekterne regnes med. For efterafgrøderne er omkostningen lav pr. kg N reduceret udvaskning, og den reduceres yderligere til 5 kr/kg N, når sideeffekterne regnes med.

I den administrative regulering reducerer sideeffekterne typisk omkostningerne med mellem 2 og 10 kr. pr. kg N i reduceret udvaskning alt efter virkemiddel, men enkelte virkemidler som f.eks. reduktion i husdyrproduktionen ligger dog højere (18 kr. pr. kg N).

Som gennemsnit ligger sideeffekterne også her omkring 6-7 kr. pr. kg N. Endelig er sideeffekterne ved udtagning beregnet til ca. 7 kr. pr. kg N. Dette er baseret på en antagelse om 8 kr. pr. kg N for vådområder og 4 kr. pr. kg N for de resterende arealer.

Da sideeffekterne indgår med næsten samme værdi i forhold til N-udvaskningen, ændrer dette ikke rangordningen mellem de tre analyserede reguleringssystemer. Der er ikke regnet på de velfærdsøkonomiske omkostninger inkl. sideeffekter ved en yderligere reduktion på 50 pct. point, da det vurderes at usikkerhed er for stor.

**Tabel 3.19. Omkostninger ved yderligere reduktion af kvælstofudvaskningen ved anvendelse af økonomiske virkemidler, administrativ regulering og udtagning set i forhold til fuld implementering af VMPII (velfærdsøkonomisk inkl. sideeffekter).**

	Afgifter		Adm. regulering		Udtagning	
	Kr. pr. kg N	Mio. kr.	Kr. pr. kg N	Mio. kr.	Kr. pr. kg N	Mio. kr.
<b>Fuld VMPII</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
+ 5 pct. point yderligere	- 9	-77	1	12	18	155
+10 pct. point yderligere	3	52	15	261	24	413
+ 25 pct. point yderligere	24	1.032	50	2.170	37	1.590
+ 50 pct. point yderligere					27	2.322

Bemærkninger: Beregningen af omkostninger ved administrativ regulering er baseret på rangordningen af virkemidler i økonomirapporten kap. 6. Renten er 6 pct. Vedrørende opgørelse af sideeffekter i se da tabel 3.7. Sideeffekter omfatter ammoniak og reduktion af drivhusgasemissionen Ved udtagning er sideeffekten antaget at være 8 kr. pr. kg N for vådområder og 4 kr. pr. kg N for de resterende arealer. Dette giver vægtet et gennemsnit på ca. 7 kr. pr. kg N. For afgifter er sideeffekten ca. 6,2 kr. pr. kg N.

### 3.5.6. Regionaløkonomiske konsekvenser

Generelle virkemidler indebærer, at der reguleres ensartet for alle produktionsvirksomheder uden hensyn til, at der kan være forskellige produktionsforudsætninger fra en virksomhed til en anden og fra virksomheder i en egn til en anden.

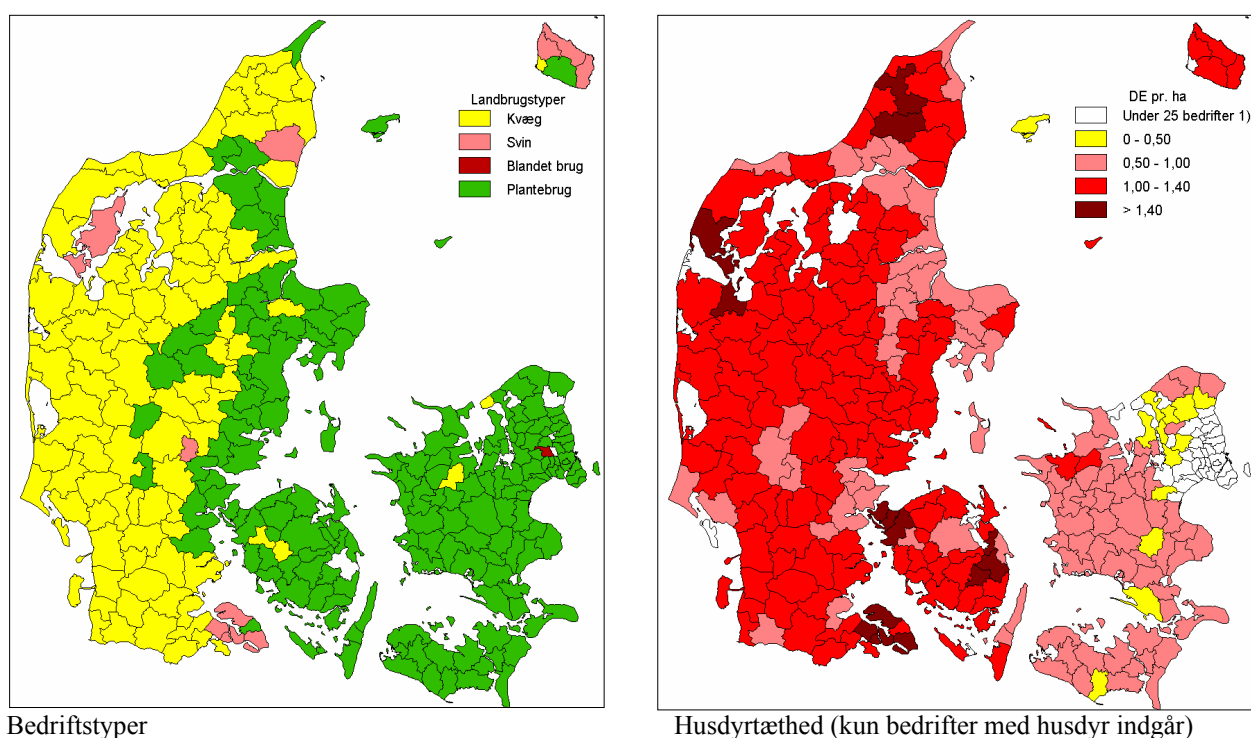
De økonomiske og finansielle rammer for erhvervsudøvelsen er generel, men for landbrugserhvervet er der en række fysiske faktorer, der bevirker, at produktionsvilkårene varierer betydeligt.

I nærværende arbejde har der ikke været muligt at gennemføre egentlige beregninger for bedriftstyper og for regioner. I det følgende er der imidlertid givet en kort gennemgang af nogle af de afgørende faktorer for de ulige regionaløkonomiske konsekvenser.

Jordens egnethed til dyrkning afhænger bl.a. af jordtype, tilgængelighed af vand og de klimatiske forhold. Graden af udvaskning af næringsstoffer samt de negative konsekvenser heraf afhænger bl.a. af jordtype og af næringsstoffernes vej fra rodzonen til det pågældende vandområde samt af vandområdets robusthed over for påvirkningen af næringsstoffer.

Hertil kommer, at der er lokale og regionale variationer i bedriftstypernes sammensætning. Nedenfor er vist figurer over bedriftstyper og husdyrtæthed fra Plantedirektoratets redegørelse om gødningsregnskaber 2000/2001.

Figur 3.3



Virkemidler, der overvejende er rettet mod husdyrgødning vil have mindre konsekvenser for planteavlsbedrifter, der er uafhængige af anvendelse af husdyrgødning, end for bedrifter med husdyrproduktion. De områder i landet, hvor husdyrtætheden er lav, vil derfor være mindre påvirkede af reguleringen end områder med stor husdyrtæthed.

Da landbrugserhvervets relative regionaløkonomiske betydning er størst i egne med stor husdyrtæthed, vil tiltag, der lægger begrænsninger på husdyrproduktionen kunne føre til betydelige variationer i de regionaløkonomiske konsekvenser.

Individuelle målsætninger om vandkvalitet, som skal søges nået ved implementeringen af Vandrammedirektivet, kan betyde, at bedrifter i oplande til højt målsatte vandområder kan blive ramt af større begrænsninger i produktionsmulighederne end bedrifter i andre områder.

I analyserne af Odense Fjord oplandet er det forsøgt at kvantificere omkostningerne ved en reduktion af næringsstofftilførslen til Odense Fjord i forskellige reduktionsscenarier.

Modellerne for omkostningsberegningerne for Odense Fjord oplandet er baseret på et omfattende datamateriale, der giver mulighed for at vurdere sammenhængen mellem den dyrkningsmæssige adfærd og tilstanden i fjorden. De geologiske og hydrauliske forhold kan ikke uden videre siges at være typiske, og kan derfor ikke uden videre overføres til andre vandoplande. Alligevel anskueliggør analyserne nogle sammenhænge, der med passende forbehold vil kunne anvendes som grundlag for betragtninger over økonomiske konsekvenser for landbrugsproduktionen ved konkrete tiltag i afgrænsede områder.

Af de analyserede virkemidler vurderes det, at omplacering af efterafgrøder fra lerjord til sandjord vil betyde øgede omkostninger for bedrifter for sandjord (primært Jylland), mens bedrifter på lerjord vil opnå en højere indtjening.

Øget reduktion i N-normerne vil betyde, at proteinindholdet i afgrøderne falder lidt. Dette kan specielt have betydning i de regioner og de år, hvor der stilles høje krav til proteinindholdet i f.eks. hvede til intervention eller eksport.

Endelig vil en reduktion i husdyrproduktionen naturligt ramme de husdyrintensive egne hårdest. Noget af denne produktion kunne på sigt flyttes til andre dele af landet, men det vurderes, at der er konkurrencemæssige fordele, som gør at husdyrproduktionen er placeret, hvor det er tilfældet. Et skift til andre egne vil således medføre øgede omkostninger.

### **3.6. Forenklingspotentiale og administrative konsekvenser**

#### **3.6.1. Generelle forhold vedrørende forenkling**

Vurdering af forenklingspotentialer forudsætter et overblik over hvilke administrative konsekvenser den nuværende vandmiljøindsats har haft for erhvervet og det offentlige. Hvilke administrative byrder er pålagt landbruget og hvilket ressourcetræk giver reguleringen det offentlige?

Ved gennemførelse af miljøpolitiske tiltag vil der opstå en række miljø- og økonomiske effekter. Der vil være omkostninger ved at realisere tiltaget, som omfatter tilpasningsomkostninger for erhvervet (regulerede part) samt administrative omkostninger ved at implementere og administrere tiltaget for det offentlige.

Der tages udgangspunkt i, at den forventede miljøeffekt af den hidtidige indsats er opnået. I dette afsnit diskuteres om miljøeffekten kan opnås på en måde, som resulterer i færre administrative byrder for landbruget, og resulterer i et mindre ressourceforbrug i det offentlige (givet reguleringsniveauet).

Nedenstående tabel viser de enkelte aktører for såvel myndigheder som erhverv. Reguleringen er opdelt i gødnings- og arealrelaterede tiltag, og i tabellen er det for de enkelte aktører angivet hvilken type tiltag, som den pågældende aktør hovedsageligt er involveret i. Tabellen er ikke en fuldkommen oversigt og samtlige relevante reguleringer og myndigheder.

**Tabel 3.20. Administrative opgaver for myndigheder og erhverv.**

	<b>Tiltag rettet mod gødningsanvendelsen</b>	<b>Tiltag rettet mod specifikke arealer</b>
<b>Myndigheder</b>		
Fødevareministeriet	Plantedirektoratet <sup>1</sup>	Direktorat for FødevarerErhverv <sup>2</sup>
	Løbende administration samt tilsyn og kontrol af gødningsregnskaber samt mark- og gødningsplaner. Desuden tilsyn og kontrol ift. harmoniregler og arealtilskud til økologi	Direktorat for FødevarerErhverv <sup>3</sup> Udbetaling af tilskud til MVJ-ordninger, vådområder og økologi samt jordfordeling ifm. etablering af vådområder <sup>4</sup>
	--- Plantedirektoratets distrikter (6 stk.) --- Tilsyns- og kontrolopgaver	
Miljøministeriet	--- Skov- og Naturstyrelsen ---	
	Fastsættelse af harmoniregler mv., vurdering og opfølgning i forhold til de kommunale landbrugstilsyn <sup>5</sup>	Tilskud til privat skovrejsning <sup>6</sup> og behandling af ansøgninger om etablering af vådområder <sup>7</sup>
Amter	(VVM-procedurer)	Udpegning af SFL-områder og behandling af ansøgninger ifm. MVJ-ordninger; udpegning, sagsbehandling mv. ifm. etablering af vådområder
Kommuner	Landbrugstilsyn, herunder overholdelse af udbringningstidspunkter for husdyrgødning og godkendelser af gødningsopbevaring	
Politi og retsvæsen	Håndhævelse og prøvelse af regler	Håndhævelse og prøvelse af regler
<b>Erhverv</b>		
Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret	Sagsbehandling ifm. Brødhvedeordning samt indstilling af gødningsnormer	
Lokale rådgivningscentre og andre konsulenter	Bistand til udarbejdelse af mark- og gødningsplan samt gødningsregnskab, dispensationer	Bistand til udarbejdelse af MVJ-ansøgninger samt materiale til deltagelse i skovrejsnings- og vådområdeprojekter
Landmænd	Udarbejdelse af mark- og gødningsplan samt gødningsregnskab, dispensationer	Udarbejdelse af MVJ-ansøgninger samt materiale til deltagelse i skovrejsnings- og vådområdeprojekter

1) Sektor for Miljø, 2) Kontor for Miljø og Økologi, 3) Kontor for Miljø og Økologi, 4) Jordfordelingskontoret, 5) Landbrugs- og Bioteknologikontoret, 6) Skovpolitisk kontor samt 25 statsskovdistrikter og 7) Naturbeskyttelseskontoret

Gennemgangen har til formål at beskrive og kvantificere omkostningerne for den offentlige administration. Opgørelser over de administrative omkostninger for erhvervet har ikke været foretaget tidligere, og der knytter sig usikkerhed til en række af skønnene. Imidlertid er analysen nyttig til at danne et omtrentligt billede af omkostningsniveauet.

Omkostningerne afspejler situationen i 2002. Niveauet i de administrative omkostninger er søgt relateret til målsætningerne med de enkelte virkemidler ud fra gennemsnitsbetragtninger. Følgende forhold er skønnet at påvirke de administrative omkostninger for erhverv og offentlige myndigheder:

- Antal regulerede bedrifter.
- Informations- og dokumentationsbehov for regulerende myndigheder.
- Incitament til at omgå reguleringen, som kan medføre øgede kontrolomkostninger.
- Koordinationsbehov mellem flere myndigheder.
- Mulighederne for automatisering af sagsbehandling og indberetning.
- For den enkelte bedrift: Er dataindsamling- og behandlingen integreret del af driftsledelsen eller udføres det udelukkende med den pågældende regulering for øje?

I det efterfølgende afsnit 3.6.2 og 3.6.3, er redegjort for de administrative konsekvenser for henholdsvis erhvervet og det offentlige af vandmiljøindsatsen. Det skal understreges, at der er tale om en kvantificering, der i nogen grad bygger på skøn og antagelser. Efterfølgende vil mulighederne for forenkling blive diskuteret.

### **3.6.2. Nuværende administrative konsekvenser for erhvervet**

Beregningerne af erhvervets administrative omkostninger er delt op på den generelle regulering via gødskningsreglerne, herunder brødhvedeordningen samt de arealrelaterede virkemidler. Omkostningerne afspejler niveauet i 2002.

I forbindelse med opgørelser over erhvervets omkostninger ved gødningsregnskabsystemet er der ikke taget højde for, at erhvervets administrative byrder lettes fra 2004/2005 med implementering af lov 203 af 25. marts 2003 om fælles indberetning af gødningsoplysninger og ansøgning om hektarstøtte.

Med den fælles indberetning bortfalder de nuværende regler om, at landmanden skal udarbejde en selvstændig markplan og en gødningsplan. I stedet beregnes kvælstofkvoten automatisk for landmanden ud fra markplanen i hektarstøtte-ansøgningen i et internet baseret beregningsværktøj. Der bliver hermed én og samme frist for ansøgning imod 3 tidsfrister i dag. Opgørelsen af kvælstofindholdet i husdyrgødning kan landmanden ligeledes få opgjort ud fra basisoplysninger om husdyrholdet. Disse oplysninger om husdyrholdet skal indgå i en fælles indberetning om husdyr og tænkes genanvendt bl.a. af amter og kommuner. Endelig vil fortrykningen af gødningsregnskabet blive udbygget i en sådan grad, at mange bedrifter blot skal underskrive og indsende regnskabet.

I tabel 3.20 er de erhvervsmæssige administrative omkostninger afgrænset til at omfatte ressourceforbruget ved den påkrævede indberetning til myndighederne direkte

som følge af miljøtiltaget. Eksempelvis indgår efteruddannelseskurser ikke, da de henses at indgå i den almindelig driftsledelse som bidrag til optimering af bedriften. Samlet set er de administrative byrder for erhvervet relateret til VMP-virkemidler derfor følgende:

**Tabel 3.21. Landbrugets administrative byrde som følge af VMP-virkemidler, 1000 kr. pr. år.**

Tiltag	Årlig budgetøkonomisk omkostning
Gødningsregnskaber <sup>1</sup> , harmoniregler og tilsyn	79.500
Skovrejsning og MVJ-aftaler	1.900
Skovrejsning	200
Administration af brødhvedeordning	140
I alt	81.740

1) Omkostningerne afspejler situationen i 2002 og tager ikke højde for, at de administrative byrder fra 2004/2005 lettes med implementeringen lov nr. 203 om fælles indberetning af gødningsoplysninger og ansøgning om hektarstøtte.

### 3.6.3. Administrative konsekvenser for det offentlige

En række offentlige myndigheder er involverede i miljøreguleringen af landbruget. Nedenfor er administrationsomkostningerne i 2002 angivet skønsmæssigt.

**Tabel 3.22. Samlede omkostninger for de enkelte tiltag fordelt på virkemidler og myndigheder.**

	PDIR <sup>a)</sup>	DFFE <sup>b)</sup>	SNS <sup>c)</sup>	Amter	Kommuner	I alt
<b>Arealtiltag</b>						
MVJ-ordninger		5,7		15,3 <sup>d)</sup>		21,0
Skovrejsning (privat)			4,7			4,7
Vådømråder		2,5	1,0	14,4		17,9
Økologi arealtilskud	1,1	10,4				11,5
<b>sum af arealtiltag</b>						<b>55,1</b>
<b>Gødningstiltag</b>						
Gødningsregnskaber og harmoniregler mv.	25,4 <sup>f)</sup>					25,4
Landbrugstilsyn					46 <sup>e)</sup>	46,0
<b>sum af gødningstiltag</b>						<b>71,4</b>
<b>I alt</b>						<b>126,5</b>

a) Plantedirektoratet; b) Direktoratet for FødevarerErhverv; c) Skov- og Naturstyrelsen; d) 1999-niveau; e) 2001-niveau; f) direkte omkostninger (inkl. overhead): 20,4 mio. kr. samt indirekte edb (drift og udvikling): 5,0 mio. kr.

De samlede administrative omkostninger i 2002 er opgjort til hhv. 55 mio. kr. for de arealrelaterede tiltag og 71 mio. kr. for de gødningsrelaterede tiltag (inkl. kommunernes landbrugstilsyn).

De administrative opgaver, der er forbundet med de sidstnævnte tiltag, løses primært af Plantedirektoratet og af kommunerne i forbindelse med landbrugstilsyn. De arealrelaterede tiltag involverer flere myndigheder, og f.eks. for etableringen af

vådområder sker administrationen ved tre forskellige myndigheder. De samlede administrative omkostninger ved de viste tiltag er på godt 125 mio. kr. for 2002, og dette vurderes at være højere end de tilsvarende beløb for årene inden.

De administrative omkostninger ved eksisterende reguleringer er i tabel 3.22 opgjort for landbrugserhvervet og myndighederne. Omkostningerne knytter sig til generelle forpligtigelser i forbindelse med gødningsregnskaber (før ikrafttræden af lov nr. 203 om fælles indberetning af gødningsoplysninger og ansøgning om hektarstøtte og tilsyn, samt ansøgninger til skovrejsnings- og MVJ-tilskud. Da der ikke tidligere er foretaget en lignende analyse, har en stor del af arbejdet omfattet dataindsamling og vurderinger af ressourceforbrug.

**Tabel 3.23. Administrative omkostninger som følge af VMP-virkemidler (budgetøkonomisk opgørelse, 1000 kr. pr. år).**

Tiltag	Landbrug	Myndigheder
Gødningsregnskaber <sup>1+2</sup> , harmoniregler og tilsyn	79.500	71.400
MVJ-aftaler og vådområder	1.940	38.900
Skovrejsning	200	4.700
Økologi-arealtilskud <sup>3</sup>		11.500
Administration af brødhvedeordning	140	0
I alt	81.740	126.500

- 1) I en opgørelse af Erhvervs- og Selskabsstyrelsen baseret på 43 landbrug anslå erhvervets administrative byrder ved mark- og gødningsplaner til ca. 79 mio. årligt. Hertil kommer 21 mio. kr. til tilmelding til gødningsregister (afgiftsfritagelse) samt 37 mio. kr. til indgåelse af gylleaftaler, dvs. i alt ca. 137 mio. kr. årligt. Det må forventes, at Erhvervs- og Selskabsstyrelsens opgørelse ligger over den foretaget i dette notat, idet opgørelsen omfatter flere elementer (bl.a. markplaner). Endvidere er der ikke tale om en statistisk sikker stikprøve, ligesom opgørelsesmetoden ikke er kendt. Derfor er en sammenligning problematisk, selv om det skal bemærkes, at niveauet ikke ligger helt uden for intervallet angivet i dette notat.
- 2) Omkostningerne afspejler situationen i 2002 og tager ikke højde for, at erhvervets administrative byrder fra 2004/2005 lettes med implementeringen lov nr. 203 om fælles indberetning af gødningsoplysninger og ansøgning om hektarstøtte.
- 3) Landmandens administrative omkostninger forbundet med tilskuddet til økologi antages indeholdt i de generelle indrapporteringer og tilsyn.

Samlet set andrager de administrative omkostninger 209 mio. kr. årligt fordelt på 82 mio. kr. på erhvervet (39 pct.) og 127 mio. kr. på myndighederne (61 pct.).

### 3.6.4. Forenklingsmulighederne

Arbejdsgrupperne har blandt andet skulle vurdere mulighederne for at forenkle den nuværende regulering.

Administrationen af den nuværende regulering koster samfundet 209 mio. kr. årligt fordelt med ca. 82 mio. kr. til erhvervet (uden lettelser ved fælles indberetning) og ca. 127 mio. kr. til de offentlige myndigheder. For det første må man gøre sig klart om dette omkostningsniveau er højt.



Sammenligningsgrundlaget er ikke stort, da Danmark har en landbrugsproduktion, der i intensitet og sammensætning ikke kan sammenlignes med mange andre lande i Europa. Der kan trækkes en parallel til Holland, der dog har en 4 gange så høj husdyrtæthed (3,9 DE pr. ha).

Den hollandske regulering er kort beskrevet i del I. Holland har valgt en anden reguleringsstrategi, idet man fokuserer på stram regulering af udvidelse af de eksisterende dyrehold (kvotering af produktionsrettigheder), reduktion af svinehold, bred anvendelse af næringsstofbalancer på bedriftsniveau (Minas er en input/output model) og dertil tiltag, som i indhold ligner de danske. Det er anslået, at alene den del, som knytter sig til Minassystemet omfatter ca. 700 ansatte til sagsbehandling og kontrol og et samlet administrationsbudget for det offentlige på 50 mio. euro svarende til (ca. 375 mio. kr.).

Det hollandske system er mere administrationstungt end det danske. Minas-delen af det hollandske system er at sammenligne med en regulering med balanceopgørelser på bedriftsniveau. Analyserne fra Skattegruppen har vist, at en afgiftsmodel baseret på bedriftsbalancer vil være dyr i administration. Af den årsag har Skattegruppen netop valgt at basere den anbefalede kvælstofafgift på oplysninger om kvælstof input- og output på sektorniveau.

Det skal understreges, at vurderingen af det danske system her ikke er baseret på omkostningseffektivitet, hvori også tilpasningsomkostningerne og effekterne på miljøet indgår.

I tabellen nedenfor er vist muligheder for forenklinger af de eksisterende regler. Det drejer sig om ændringer i gødskningsreglerne og i husdyrgødningsbekendtgørelsen. Hovedparten af elementerne er foreslået i rapporten fra Gødningsplangruppen.

En konsekvens af at forenkle reglerne er for nogle af forslagene, at de faglige sammenhænge mindskes og dermed tages der færre individuelle hensyn til særlige produktionsforhold mv. på bedrifterne.

**Tabel 3.24. Muligheder for forenklinger.**

Tiltag	Konsekvenser		
	+ positiv effekt, ÷ negativ effekt og – ingen effekt		
	Erhverv Økonomisk/ administrativt	Offentlige Økonomisk/ administrativt	Miljø
Bortfald af krav om 65 % grønne marker	+ / +	- / -	-
Bortfald af krav om 6 % efterafgrøder på brug med under 1 DE/ha <sup>1</sup>	+ / +	- / -	-
Bortfald af korrektion for kvælstofprognosen <sup>2</sup>	÷ / +	+ / +	+ / ÷
Bortfald af korrektion af N-kvoten ved høst af høje udbytter	÷ / +	+ / +	+
Bortfald af obligatorisk indsendelse af gødningsregnskab <sup>3</sup>	+ / +	+ / +	-
Bortfald af korrektion af for ydelse og foder-effektivitet <sup>4</sup>	÷ / +	+ / +	÷
Bortfald af regler om udbringningstidspunkter for husdyrgødning <sup>5</sup>	+ / -	+ / +	÷
Bortfald af regler om udbringningsmetoder for husdyrgødning <sup>5</sup>	+ / -	+ / +	÷

- 1) Mod mere end 6 pct. efterafgrøder på intensive husdyrbrug, således at effekten forbliver neutral. Forslaget har positive konsekvenser for bedrifter med under 1 DE/ha og negative for mere intensive husdyrbrug.
- 2) Alternativt foretages korrektion for prognosen automatisk for landmanden ved gennemførelse af den fælles indberetning.
- 3) I den fælles indberetning øges fortrykningen af regnskabet, som kun skal indsendes ved ændringer. Dette er en forenkling udover lov nr. 203 om fælles indberetning.
- 4) Afgift på P i fodermidler giver incitament til effektiv fodring i forhold til P, men ikke for N.
- 5) Forenklinger i husdyrgødningsbekendtgørelsen.

Forslaget om bortfald af kravet om etablering af 65 pct. grønne marker vurderes at kunne gennemføres uden at det har negative konsekvenser for miljøet. Kravet opfyldes langt overvejende ved dyrkning af vinterkorn. En ophævelse af reglerne om 65 pct. plantedække vurderes ikke at medføre ændret afgrødevalg. Det skyldes, at der er et driftsøkonomisk incitament til at dyrke disse afgrøder, idet vinterkorn har et større udbyttepotentiale end vårkorn. Hvor stort incitamentet er, afhænger af de gældende relative produktpriser, hvorfor incitamentets styrke kan ændres med tiden.

Forslaget om ophævelse af kravet om 6 pct. efterafgrøder på bedrifter med under 1 DE pr. ha betyder, at kun bedrifter med mere end 1 DE pr. ha har økonomiske og administrative byrder. Byrdernes omfang afhænger af, hvor stor en andel efterafgrøder disse bedrifter skal etablere for at miljøeffekten holdes neutral. Bedrifter med under 1 DE/ha vil ikke længere være omfattet af reglerne.

Ifølge gødskningsreglerne skal kvælstofkvoten opgjort ud fra de fastsatte afgrødenormer korrigeres for den årlige kvælstofprognosen. Med korrektionen for prognosen tilpasses kvælstofkvoten den aktuelle nedbør og temperatur i det pågældende år. Med forenklingsforslaget om bortfald af kvælstofprognosen vil kvælstofkvoterne i nedbørsrige år blive for lave og omvendt vil kvoterne blive for høje

i nedbørsfattige år med deraf følgende konsekvenser, som kan være både positive og negative for både landbrugserhvervet og miljøet alt afhængig af årets prognose.

I dag er det endvidere muligt at hæve kvælstofkvoten når det kan dokumenteres, at der i tidligere høstår er høstet højere udbytter end standardudbytterne. Med forenklingsforslaget bortfalder denne mulighed og derved vil kvælstoftilførslen til markerne falde, hvilket vil have negative driftsøkonomiske konsekvenser for erhvervet og positive konsekvenser for miljøet.

Ved overgang til en fælles indberetning af gødningsplaner og ansøgning om hektarstøtte som omtalt tidligere vil fortrykningen af gødningsregnskabet blive udbygget i en sådan grad, at gødningsregnskabet for mange bedrifter vil være fuldt ud fortrykt. Den obligatoriske indsendelse af gødningsregnskaber for alle bedrifter kan derved bortfalde, og der vil således kun være krav om indberetninger, hvis bedriften har ændringer til de fortrykte oplysninger.

Forslaget om at forenkle reglerne om opgørelse af kvælstofindholdet i husdyrgødning gennem ophævelse af reglerne om korrektion for god fodereffektivitet og afvigende produktionsniveau medfører, at opgørelserne alene foretages ud fra standardbetingelser. Forslaget vil have negative konsekvenser for miljøet, idet f.eks. tilskyndelsen til god fodringspraksis bortfalder. En eventuel indførelse af en afgift på fosfor i foder vil dog opretholde incitamentet til god fodringspraksis for P.

Forslagene om bortfald af kravene til udbringningstidspunkter og –metoder for husdyrgødning i husdyrgødningsbekendtgørelse fremsættes ud fra en tanke om, at de eksisterende krav til udnyttelse af husdyrgødning sikrer at husdyrgødning udbringes på miljømæssigt optimale tidspunkter og ved brug af optimale udbringningsmetoder. Det er dog tvivlsomt om udnyttelseskravene til husdyrgødning i alle tilfælde alene kan sikre en tilstrækkelig miljøbeskyttelse. En ophævelse af reglerne på nationalt plan vil dog næppe ændre udbringningspraksis. Der gøres opmærksom på, at kravene til udbringningstidspunkter og –metoder er indført som et led i ammoniakhandlingsplanen

Hvis introduktion af en kvælstofafgift anskues som en regelforenkling, vil de administrative omkostninger herved for erhvervet og det offentlige, sammenlignet med de nuværende administrative omkostninger, udtrykke forenklingspotentialet. Hvorvidt dette potentiale realiseres afhænger af, på hvilke præmisser afgiften er forudsat implementeret, dvs. i hvor høj grad den nuværende regulering erstattes fuldt ud.

Økonomimodelgruppen har opgjort administrationsomkostningerne for N-giften på baggrund af analyser foretaget af Told- og Skattestyrelsen for Skattegruppen.

**Tabel 3.25. Omkostninger, mio. kr.**

<b>Omkostninger</b>	<b>Mio. kr.</b>
Implementering: Investering i alt	23,2-35,1
Årligt drift: I alt	19,1-78,5

Det store spænd udtrykker, at der er store omkostningsforskelle afhængig af, om kvælstofafgiften suppleres af en afgift på kvælstoffikserende afgrøder eller ej. Ved det lave bud opkræves afgiften udelukkende hos leverandører og aftagere af kvælstofholdige varer fra landbruget svarende til henholdsvis ca. 1.600 og 1.000-2.000 virksomheder. En supplerende afgift på kvælstoffikserende afgrøder vil omfatte knap 28.000 landbrug, hvilket jf. tabellen vil forøge administrationsomkostningerne drastisk. Ved en samlet vurdering af mulighederne for implementering af den anbefalede N-afgift, vil dette forhold skulle indgå i overvejelserne.

Økonomimodelgruppen har vurderet, at afgiften ikke medfører, at de arealbaserede virkemidler ophører. Disse virkemidler har som tidligere beskrevet en række andre målsætninger ligesom de i vidt omfang er regionalt relaterede. Derfor sammenholdes administrationsomkostningerne med de nuværende gødningsrelaterede foranstaltninger.

For så vidt angår de offentlige myndigheder vil der således være mere eller mindre sammenfald med Plantedirektoratets og kommunernes administration.

Økonomimodelgruppen har ikke set sig i stand til at identificere, hvilke dele af kommunernes landbrugstilsyn, som ændres som følge af en afgift. Man har derfor skønnet, at kommunernes landbrugstilsyn ikke ændres. Derimod er det vurderet, at der vil være et betydeligt overlap med Plantedirektoratet nuværende administration af gødningsområdet. Ved bortfald af gødningsregnskaber samt mark- og gødningsplaner vil Plantedirektoratets ca. 23 mio. kr. i administrative omkostninger skulle bortfalde (alt andet lige).

En afgift uden supplerende afgift på kvælstoffikserende afgrøder svarer i administrationsomkostninger for myndighederne ca. til de nuværende administrationsomkostninger i Plantedirektoratet. Omfattes derimod også afgift på N-fikserende afgrøder vil afgiften for myndighederne være væsentlig dyrere i administration.

For så vidt angår den administrative byrde for erhvervet vil forpligtigelsen til indrapportering af gødningsregnskaber mv. bortfalde. Dette vil imidlertid ikke give anledning til et mindre ressourceforbrug til driftsplanlægning for landmanden eller for konsulenten. Økonomimodelgruppen har skønnet, at hver landmand kan spare ca. 1 time årligt, hvilket samlet for sektoren vil beløbe sig til en administrativ besparelse på

2,5-5,0 mio. kr. Det nuværende niveau for vandmiljøplan-afledte administrationsomkostninger for erhvervet er jf. ovenfor opgjort til knap 80 mio. kr., Størstedelen knytter sig i dag til gødningsregnskaberne. Med ikrafttrædelse af lov om fælles indberetning den 1. august 2004 vil en del af disse omkostninger bortfalde.

For erhvervet vil en omlægning til afgifter således ikke få de store administrative konsekvenser. Der er dog den gradforskelle, at aktiviteterne for landmanden ikke er en direkte forpligtigelse pålagt af det offentlige, og at landmanden derfor i højere grad selv kan påvirke sin egen driftsledelse.

### **3.7. Forholdet til EU-retten**

I dette afsnit gives en kort præsentation af, hvilke lovgivningsmæssige bindinger, der i særlig grad er i forhold til EU-retten.

Rammerne for medlemslandene i EU defineres særligt af forordninger, direktiver, retspraksis samt de afgørelser Kommissionen har truffet for at føre alt dette ud i praksis. EU-reglernes formål er hovedsageligt, at sikre det indre marked, således at medlemslandene ikke forvrider konkurrencen ved at diskriminere varer fra andre medlemslande.

Medlemslandene har en række forpligtigelser i forhold til miljøet. Således fremgår det i Amsterdamtraktaten, at ”Miljøbeskyttelseskrav skal integreres i udformningen og fremme en bæredygtig udvikling”, og der er siden fællesskabets start pålagt medlemsstaterne miljøforpligtigelser i en lang række direktiver og forordninger.

Den væsentligste direktivbinding i forhold til regulering af tab af næringsstoffer fra landbrug er Nitratdirektivet.

#### ***Vurdering af de juridiske bindinger i Nitratdirektivet.***

I forbindelse med gennemførelsen af Nitratdirektivet (91/676/EØF) blev hele Danmark udpeget som sårbar zone. Efter direktivet skal medlemsstaterne herefter udarbejde et handlingsprogram til beskyttelse af områderne og skal som minimum indeholde de foranstaltninger, der er omtalt i direktivets bilag III.

Det er regler, der vedrører:

- perioder, hvor tilførsel af visse typer gødning er forbudt
- kapacitet i anlæg til opbevaring af husdyrgødning
- begrænsning af tilførsel af gødning til jorden

Disse regler skal sikre, at den mængde husdyrgødning, som tilføres jorden hvert år, herunder fra dyrene selv, ikke overstiger en vis mængde pr. ha for hver bedrift eller for hvert husdyrbrug. Mængden pr. ha er fastsat til, hvad der svarer til den mængde husdyrgødning, som indeholder 170 kg N.

Der er tale om "skal-bestemmelser", der ikke kan fraviges eller erstattes af andre regler. I hvilket omfang, reglerne kan suppleres/kombineres med andre virkemidler, så formålet i forhold til miljøbeskyttelsen opretholdes, vil bero på en forhandling med Kommissionen.

Kravet om en maksimal belastning af kvælstof med 170 kg N pr. ha kan dog fraviges i det omfang, at medlemsstaten fortsat opfylder de formål, der er fastsat i direktivet, samt at der fastsættes objektive kriterier for det formål, der skal tilgodeses. Danmark har fået en undtagelse for kvægbrug, hvorefter der kan spredes, hvad der svarer til 230 kg N ha i husdyrgødning. Dette forudsætter imidlertid, at den enkelte kvægbedrift opfylder en række krav til drift af jorderne. Undtagelsen er vedtaget ved en komiteprocedure i kommissionsregi.

Hvorvidt Nitratdirektivets krav til foranstaltningerne vedrørende gødningsopbevaringskapacitet og udbringningsperioder kan erstattes af afgifter eller omsættelige kvoter, er et uafklaret spørgsmål, som også vil skulle forhandles med EU-kommissionen.

Vandmiljøplan II var en aftale om at virkeliggøre den reduktion af markbidraget, der var forudsat i VMPI. VMP II blev samtidig et afgørende led i Danmarks implementering af nitratdirektivet.

Det klareste brud med den nuværende regulering og dermed med forudsætningerne i den danske implementering af Nitratdirektivet, vil være en introduktion af økonomiske virkemidler i form af afgifter eller kvoter. Ændringer i sammensætningen af virkemidler vil skulle forhandles med Kommissionen, herunder i særlig grad ved at gennemføre et egentlig paradigmeskifte i reguleringen.

***Juridisk vurdering af de lovgivningsmæssige konsekvenser af indførelse af en afgift.*** Såfremt en miljøafgift skal indføres, er der en række EU-regler, der skal tages højde for.

EF-traktatens artikel 23 og 25 skal sikre den frie varebevægelse i EU. EF-domstolen har anlagt en bred fortolkning mod toldlignende afgifter. Hvis en afgift alene rammer importerede produkter, fordi der ikke findes en indenlandsk produktion, følger det af Domstolens faste praksis, at en afgift accepteres, hvis den indgår som et led i en generel intern afgiftsordning. I den forbindelse skal domstolen også have gjort det klart, at det kan være nødvendigt at se på anvendelsen af indtægterne fra den pågældende afgift. En afgift kan have samme virkning som en told, hvis provenuet fuldstændigt kompenserer indenlandske producenter af afgiftspligtige varer. I så fald skal afgiften eventuelt tillige vurderes efter statsstøtteregele.

EF-traktatens Artikel 90 skal sikre, at interne afgifter ikke forskelsbehandler importerede varer fra andre medlemslande i forhold til nationalt producerede varer.

Domstolen har påpeget, at en afgift ikke kan kaldes diskriminerende, blot fordi det kun er andre medlemsstaters varer, der bliver pålagt de største afgifter, hvis det skyldes anvendelsen af objektive og ikke-forskelsbehandlende kriterier. Traktaten fastslår også i traktatens artikel 91, at en medlemsstat ikke ved eksport af en vare kan godtgøre udgifter ud over det beløb, der direkte eller indirekte har været pålagt denne vare. Forbrugsafgifter og andre indirekte skatter kan således godtgøres ved eksport, men kun i det omfang de faktisk og utvivlsomt har været pålagt den konkrete vare. Af traktatens artikel 28 gælder, at der ikke må forskelsbehandles, dvs. at en given foranstaltning skal gælde for både indenlandske varer og varer fra andre medlemsstater.

Heraf gælder, at en afgift er tilladt, hvis den indgår som led i en generel intern afgiftsordning, der ikke diskriminerer, men anvendes efter systematisk og objektive regler.

Af betydning er også statsstøttere reglerne, der udgør en del af EU's konkurrenceregler, jf. artikel 87-89. Der er 4 kriterier, der skal opfyldes for at der er tale om statsstøtte:

- Der skal være tale om en støtteforanstaltning.
- Støtten skal ydes ved hjælp af statsmidler.
- Støtten skal kun ydes til visse virksomheder eller produktioner.
- Støtten skal forvride eller true med at forvride konkurrencen og påvirke samhandlen.

Traktatens forbud mod statsstøtte er dog ikke absolut, og der åbnes mulighed for, at Kommissionen under visse omstændigheder kan godkende statsstøtte. Formen for statsstøtte, der kan godkendes, er typisk støtte af hensyn til miljø, beskæftigelse eller regionale forhold. Kommissionen har i en række tilfælde udfyldt Traktatens bestemmelser om lovlig statsstøtte ved såkaldte rammebetingelser for statsstøtten på forskellige områder. Normalt kan et støtteelement, der indgår i afgiftsordning, ikke godkendes, hvis andre bestemmelser i traktaten overskrides.

I de tilfælde, hvor der påtænkes indført en (national) støtteordning, skal Danmark før ordningen sættes i kraft være tiltrådt (notificeret) af Kommissionen. En vurdering af, hvorvidt en støtteordning kan anses for lovlig skal gennemføres før et lovgivningsinitiativ omsættes i konkret lovgivning.

Særligt relateret til landbruget gælder traktatens artikel 32-38. Her skal fremhæves EU's markedsordninger som et nøglepunkt. Markedsordningerne omfatter prispolitik, direkte støtte, produktionsbegrænsninger. Problematikken knytter sig til tilbageførsel af et provenu som følge af en afgift.

## 4. Sammenfatning

Reguleringen af landbrugets næringsstofudledning, som påbegyndtes i midten af 1980'erne, har siden begyndelsen af 1990'erne resulteret i en entydig nedgang i kvælstofudvaskningen samt et fald i forbruget af handelsgødning og en nedgang i kvælstofoverskuddet.

Reguleringen af udledningen har fra starten taget udgangspunkt i administrative virkemidler, først og fremmest med henblik på at regulere håndteringen af husdyrgødning og fastsættelse af harmoniregler for husdyrhold. Den blev udbygget med reguleringen af tilførsel af næringsstoffer til markbruget.

Den i 1987 fastsatte målsætning om halvering af udledningen blev for byer og industri opnået i begyndelsen af 1990'erne, mens der for landbruget med forsinkelse ved gradvis opbygning og stramning af regelstyringen næsten er nået en halvering af udvaskningen ved rodzonen. De valgte virkemidler har samtidig medført et robust resultat i den henseende, at halveringen af udvaskningen har høj grad af stabilitet. Denne stabilitet bør fortsat have høj prioritet i politikken på dette område.

For at tilvejebringe et beslutningsgrundlag for den kommende Vandmiljøplan III er der gennemført analyser af konsekvenserne ved 3 forskellige reguleringstyper. Det drejer sig om økonomisk regulering, administrativ regulering og udtagning af landbrugsarealer.

For de tre reguleringstyper analyseres forskellene i omkostninger ved en yderligere reduktion af kvælstofudvaskningen med hhv. 5, 10, 25 eller 50 pct. point i forhold til målsætningen for VMPII. Hovedresultaterne af analysen fremgår af tabel 4.1. Af tabellen fremgår de velfærdsøkonomiske omkostninger ved de tre reguleringstyper med og uden sideeffekter. I sideeffekterne er der dog ikke medregnet værdisætning for natur. Ligeledes er der ikke taget hensyn til, at nogle virkemidler kan have en gunstig indflydelse på reduktion af fosforudledningen.

Det skal bemærkes, at resultaterne er forbundet med usikkerhed, fordi de er baseret på modelberegninger. Det skal endvidere understreges, at resultaterne må fortolkes med varsomhed ved 25 og 50 pct. reduktion. Tallene er beregnet i forhold til udvaskning, som også VMP II målsætningen er relateret til. Såfremt der bliver benyttet omkostninger baseret på afstrømningstal, hvilket er tættere på miljøet, vil det medføre ændringer i omkostningstallene, som indebærer, at de anførte tal for udtagning vil blive mere gunstige, jfr. også note i tabel 3.16 i Del II.



**Tabel 4.1. Velfærdsøkonomiske omkostninger ved yderligere reduktion af kvælstofudvaskningen ved anvendelse af økonomiske virkemidler, administrativ regulering og udtagning set i forhold til fuld implementering af VMPII (med og uden sideeffekter, dvs. med værdisætning af effekten på klima og ammoniakfordampning).**

Scenarier	Uden sideeffekter			Med sideeffekter		
	Afgifter	Adm. regulering	Udtagning	Afgifter	Adm. regulering	Udtagning
	Kr/kg N			Kr/kg N		
<b>Fuld VMPII</b>		<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
5 pct. point yderligere	-3	6	25	-9	1	18
10 pct. point yderligere	9	21	31	3	15	24
25 pct. point yderligere	30	58	44	24	50	37
50 pct. point yderligere		-	34	-	-	27

Bemærkninger: For beregningsforudsætninger henvises til afsnit 3.4.1 samt tabel 3.18 og 3.19 (Del II). Tallene i tabellen vil ændres, hvis der tages udgangspunkt i afstrømning. Omkostningen målt som kr. pr. kg N i reduceret afstrømning vil for alle typer af regulering være 2-3 gange så høj.

Sammenhængen mellem miljøbelastning og kvælstofoverskud er ikke den samme overalt i landet og for alle bedriftstyper. Kvælstofoverskuddet er typisk størst i sandjordsoplande, men retentionen er ligeledes størst her. Bedrifter på sandjorde vil derfor blive hårdere ramt end bedrifter på lerjorde set i forhold til deres bidrag til afstrømningen af kvælstof. Afgifter på kvælstofoverskuddet kan i princippet differentieres efter en række forhold for at øge præcisionen yderligere (jordtype, afgrøder, husdyrhold, stalddtype, sårbarhed mv). Dette vil dog øge de administrative byrder kraftigt. Samme problemstilling gør sig gældende ved administrative virkemidler, idet man i den nuværende regulering dog har søgt at tage højde for en række forhold på bedriftsniveau.

Resultaterne i tabel 4.1 skal navnlig ved reduktioner på 25 pct. point eller derover fortolkes med varsomhed, da DMU og DJF tager forbehold herfor i deres faglige vurdering af VMP III scenarierne. Der skal endvidere gøres opmærksom på, at der er forskellige forhold, som der ikke er taget højde for, herunder dyrevelfærd, langtidsudbyttekurven og proteinindholdet i afgrøder. Betydningen af disse forhold er nævnt i kapitel 3 i del II.

Effekten i form af reduceret kvælstofudledning er vurderet for en række enkeltvirkemidler, som er inddraget i eksempel-scenarier. Det fremgår af tabel 4.1, at der er stor forskel i reduktionsomkostningerne mellem de forskellige reguleringstyper.

Analyserne viser, at afgifter er væsentlig mere omkostningseffektive end administrative virkemidler og udtagning ved reduktionsniveauer på 5 og 10 pct. point. Hvis en yderligere generel reduktion realiseres ved, at afgiftsinstrumentet erstatter den

gældende gødningsregulering, giver den ifølge beregningerne et positivt samfundsøkonomisk resultat.

I denne sammenligning er der ikke medregnet effekter i form af tab af fosfor og påvirkning af natur.

For at fastholde de resultater, som den nuværende regulering har givet med hensyn til naturværdier og sikring af recipientkvaliteten på specifikke lokaliteter, vil det være påkrævet, at der ved et skift til generelle økonomiske virkemidler som et første ”reguleringslag” samtidig sikres en regionalt baseret regulering som et andet ”reguleringslag”. Dette kunne eventuelt forankres i en regional administration. I givet fald vil det være nødvendigt at udvikle fundamentet for en supplerende regional regulering gennem en forøget indsats for at lokalisere og afgrænse de sårbare områder.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved en supplerende regional indsats er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt. En sammenligning af omkostningseffektiviteten mellem regelstyring og afgifter/kvoter bør ideelt set suppleres med en vurdering af omkostningerne ved en supplerende regional indsats.

Afgifter og omsættelige kvoter er tænkt anvendt som led i en generel indsats for at reducere næringsstofbelastningen. I lighed med de eksisterende administrative virkemidler vil afgifter og omsættelige kvoter ikke være målrettet efter at forbedre miljøtilstanden i specifikke recipienter.

En yderligere reduktion på 50 pct. point vil svare til, at udvaskningsniveauet forud for vandmiljøplanerne reduceres med ca. 75 pct. En reduktion af dette omfang vil formentlig have store konsekvenser for de fremtidige muligheder for at drive landbrug i Danmark. En eventuel beslutning herom bør derfor ske på grundlag af en egentlig analyse af landbrugssektorens samfundsøkonomiske rolle.

Analyserne peger på det hensigtsmæssige i at foretage nogle justeringer i valget af instrumenter, hvilket dog må afvejes over for ønskerne om sikkerheden i forhold til at opnå de tilstræbte målsætninger. I den sammenhæng må det også tages i betragtning, at de nuværende virkemidler tillige tilgodeser natur- og miljøpolitiske formål ud over reduktion af næringsstofbelastningen. Disse formål er knyttet til ikke statslige myndigheders fysiske planlægning af det åbne land.

Det fremgår endvidere, at værdisætning og indregning af nogle af sideeffekterne (klima og ammoniakfordampning) for flere af virkemidlernes vedkommende fører til en væsentlig formindskelse af de samfundsøkonomiske omkostninger ved at gennemføre disse tiltag til reduktion af kvælstofudvaskningen. I den forbindelse skal det dog understreges, at de positive sideeffekter på naturværdierne, som har en væsentlig betydning især ved nogle af de eksisterende virkemidler over for specifikke lokaliteter, ikke er værdisat. Således bidrager f.eks. især udtagning i SFL områder, men også til dels økologisk jordbrug ikke alene til kvælstofreduktion men også til at løfte kvaliteten af levesteder for den vilde flora og fauna.

Analysen har afdækket, at økonomiske instrumenter kan realisere målsætningen om halvering af kvælstofudvaskningen billigere. Endvidere fremgår det, at yderligere reduktioner op til et vist niveau kan realiseres billigst ved anvendelse af afgiftsinstrumentet. Den fremtidige indsats kunne derfor med fordel i betydeligt højere grad inddrage økonomiske virkemidler. Der bør især være opmærksomhed på dette forhold, såfremt der vælges en målsætning om en yderligere generel reduktion af landbrugets udledning af kvælstof. Ved en meget stor stramning (25 og 50 pct. point) af reduktionsmålsætningen er der dog en betydelig usikkerhed om både omkostningsniveauer og den relative ordning mellem instrumenterne. Ved en yderligere reduktion af udvaskning med 50 pct. point bliver usikkerhederne så store, at det ikke har været muligt at beregne omkostningseffektiviteten.

En omlægning fra regelstyring over mod anvendelse af økonomiske virkemidler vil skulle godkendes af EU-Kommissionen i henhold til reglerne for statsstøtte, forbuddet mod tekniske handelshindringer samt Nitratdirektivet. Afhængig af deres udformning kan afgifter på kvælstof og fosfor indeholde handelsforvridende elementer.

Ved omlægning til afgifter på kvælstof eller fosfor skal man være opmærksom på, at disse virkemidler indeholder et incitament til adfærdsændring, og ikke, som det er tilfældet ved regelstyring, pålægger aktørerne en adfærdsændring. Der er derfor usikkerhed om, hvorvidt den ønskede adfærdsændring fuldt ud finder sted. Dette gælder især i introduktionsfasen på grund af en vis træghed i produktionstilpasningen. Dette kan give en forsinkelse i miljøeffekten. Ved anvendelse af afgifter kan forsinkelser undgås, såfremt afgiftssatserne ud fra en forsigtighedsbetragtning sættes højere. Ved omlægning til omsættelige kvoter på f.eks. kvælstof etableres derimod et løft for den samlede mængde kvælstof, som kan anvendes i Danmark. Omlægning til omsættelige kvoter vil derfor pålægge bedrifterne en adfærdsændring og næppe medføre forsinkelser i produktionstilpasningen. I forhold til afgifter vil omsættelige kvoter dog medføre transaktionsomkostninger. Endvidere vil fordelingen af kvoterne initialt være forbundet med omkostninger for det offentlige.

Ved nogle af virkemidlerne er der bedre mulighed for at sikre positive sideeffekter med hensyn til reduktion af udledningen af drivhusgasser (især metan og lattergas), sikring af naturindhold og reduktion af ammoniakfordampning, idet der er en betydelig variation mellem virkemidlerne, i forhold til, hvilke sideeffekter der gør sig gældende. Disse forhold, som er illustreret i tabel. 3.7 i Del II, kunne der tages øget hensyn til ved den fremtidig regulering.

Der er ikke foretaget en kvantitativ vurdering af de forskellige typer af virkemidlers påvirkning af bedrift eller bedriftstype. De fysiske forhold for bedrifter varierer meget betydeligt i Danmark, hvilket igen medfører store lokale forskelle i reduktion af udvaskning ved anvendelse af forskellige virkemidler. I den nuværende administrative regulering har bedrifterne ikke mulighed for at optimere brugen af de enkelte instrumenter – f.eks. ved at udlægge flere efterafgrøder på bedriften mod at kunne

anvende andre N-normer. Analyserne i kap. 3 i Del II af de enkelte instrumenter viser, at man ved en mere hensigtsmæssig sammensætning af virkemidler inden for den nuværende administrative regulering f.eks. ved bedre anvendelse af efterafgrøder, kan realisere VMPII-målsætningen til lavere omkostninger for erhvervet. I den forbindelse bør man være opmærksom på, hvordan implementering af EU's landbrugsreform kan få positive effekter på miljø og natur.

Lokal variation i miljøbelastningen af udledningen og forskelle i sårbarhed for forskellige naturtyper betinger forskelle i reguleringsniveau og valg af reguleringsinstrument. Dette kan bedst sikres ved at indrette den samlede regulering, således at det første "reguleringslag" af indsatsen realiseres ved generelle midler og det andet reguleringslag af indsatsen ved regionale indsatser. Ved et eventuelt skift i regulering skal der tages højde for, at den nuværende regulering er udformet således, at den i samspil med regionale myndigheder har bidraget til, at man er kommet nærmere opfyldelsen af målsætningerne for recipientkvaliteten i sårbare områder og tillige har bidraget til reduktion af fosforudvaskningen.

De enkelte vandområder i Danmark har haft gavn af den reducerede udledning af næringsstoffer, idet de dog som følge af lokale forskelle ikke giver samme respons på en reduceret udledning. Eftersom en betydelig del af det danske landbrugsareal har afstrømning til sårbare områder, vil det være omkostningseffektivt fortsat at bruge generelle virkemidler til at sikre en reduktion af næringsstofbelastningen i alle områder. Det er dog i den forbindelse væsentligt at udforme de generelle virkemidlers niveau (afgiftssats, normniveau etc.), således at niveauet ikke fastsættes med udgangspunkt i de mest sårbare områder. Bedrifterne i de mindre sårbare områder vil i så fald blive pålagt flere byrder end nødvendigt for at opnå den tilstræbte miljøeffekt. Dette peger på, at en kombination af generelle og regionale virkemidler vil være det mest omkostningseffektive "mix". Det er i den forbindelse væsentligt at tilrettelægge reguleringsindsatsen i relation til generelle og regionale virkemidler således, at irreversible forringelser af natur og miljøtilstanden undgås.

## Bilag 1: Kommissorium for arbejdsgruppen og arbejdsgruppens sammensætning

### **Baggrund**

Regeringen ønsker at føre en aktiv miljøpolitik, som sikrer, at fremtidige generationer kan leve i et rent miljø. Regeringens målsætning er at placere Danmark blandt de bedste til at nedbringe forurening og nå de fastsatte miljømål på den økonomisk mest effektive måde. Endvidere er det et erklæret mål, at den offentlige sektor skal gøres enklere, mere åben og mere lydhør overfor borgere og virksomheder, ligesom reguleringen af den private sektor skal forenkles og administrative byrder lattes.

Gennemførelsen af de miljøpolitiske målsætninger i Vandmiljøplan I og II har været ledsaget af en stadig mere kompliceret og detaljeret regulering af landbrugets produktionsforhold. Miljøreguleringen af landbrugserhvervet er i dag kompleks og ofte svært forståelig for den enkelte. Reglerne er imidlertid også udformet således, at de i mindste detalje sikrer, at der tages hensyn til særlige forhold på den enkelte bedrift.

Vandmiljøplan III skal udstikke rammerne for en landbrugsproduktion i balance med natur og miljø. Den tredje vandmiljøplan skal indeholde en samlet tilgang til reduktion af landbrugets tab af fosfor og kvælstof og hermed inddrage både udvaskningen af nitrat og fordampningen af ammoniak. Samtidig skal vandmiljøplan III forenkle og effektivisere reguleringen af jordbrugets påvirkning af miljøet.

Målet er at give en mindre detailorienteret regulering, som i højere grad giver landmanden frihed under ansvar til at gøre en aktiv miljøindsats og tænke miljøet ind i alle led på sin bedrift. Reguleringen bør via markedsmekanismer virke på den enkelte landmands adfærd. En sådan regulering vil imidlertid ikke kunne tage samme detaljerede hensyn til de særlige forhold på den enkelte bedrift.

Der nedsættes til brug herfor en arbejdsgruppe for virkemidler, der skal afdække, beskrive og analysere egnede modeller og instrumenter for regulering af den samlede miljøpåvirkning med næringsstoffer fra landbruget, herunder balanceopgørelser.

Mulighederne for en fremtidig driftsorienteret indsats skal undersøges. Indsatsen kunne f.eks. være bygget op omkring en opgørelse af den enkelte bedrifts næringsstofhusholdning. Det vil sige en opgørelse af næringsstofbalancen, hvor der holdes styr på tilførsels- og fraførselsposter ligesom det kendes fra et grønt regnskab.

For at tilvejebringe et bredt grundlag for forhandlinger om Vandmiljøplan III nedsættes yderligere 2 arbejdsgrupper. En arbejdsgruppe skal udarbejde en strategi for regulering af landbrugets fosforforbrug, mens en anden arbejdsgruppe skal beskrive virkemidler, der fokuserer på regionalt baseret beskyttelse af vandmiljøet mod kvælstof og fosfor.

### **Formål**

Arbejdsgruppen skal med udgangspunkt i gennemsigtighed, selvforvaltning og hensynet til en bæredygtig landbrugsproduktion udarbejde et beslutningsgrundlag for den fremtidige regulering af landbrugets generelle påvirkning af vandmiljøet. Udgangspunktet er, at udledningen af fosfor og kvælstof fortsat skal nedbringes.

De miljøpolitiske målsætninger skal gennemføres på en måde, som sikrer mest miljø for pengene. Det bør tilstræbes, at den enkelte landmand gennem incitamenter og handlefrihed får en styrket rolle som aktiv miljøforvalter.

Formålet med arbejdsgruppen er at opstille modeller for en effektiv regulering af jordbrugets miljøpåvirkning, som sigter mod forenkling af regelgrundlaget og lettelse af administrationen for såvel landmænd som myndigheder. Mulighederne for at tage andre virkemidler i brug, end dem man kender i dag, skal vurderes. Målsætningen er et enklere system.

### **Opgaver**

Arbejdsgruppen skal kortlægge, beskrive og analysere eksisterende generelle (landsdækkende) reguleringsmodeller for jordbrugets næringsstofbelastning. Derudover skal arbejdsgruppen fremkomme med forslag til nye generelle modeller, herunder økonomiske virkemidler, for en mere enkel og effektiv regulering af erhvervets samlede udledning af næringsstoffer.

Modellerne skal fokusere på tabet af næringsstoffer og tilskynde landmanden til en sikre en effektiv forvaltning af bedriftens samlede påvirkning af miljøet. Arbejdsgruppen bør i den forbindelse overveje fordele og ulemper ved forskellige former for regulering, herunder anvendelse af økonomiske incitamenter.

Modellerne bør tilstræbe, at landmanden får:

- incitamenter til at minimere tabet af næringsstoffer fra bedriften
- instrumenter til overvågning og styring af bedriftens samlede tab af næringsstoffer
- handlefrihed til at tilrettelægge driften på en miljømæssig forsvarlig måde

Modellerne skal vurderes for deres:

- Miljømæssige konsekvenser, herunder eventuelle uønskede sideeffekter
- Forenklingspotentiale samt lettelse af administrative byrder, herunder hvorvidt eksisterende reguleringer kan afvikles
- Samfundsøkonomiske konsekvenser
- Statsfinansielle konsekvenser
- Erhvervsøkonomiske konsekvenser
- Lovgivningsmæssige konsekvenser, herunder forholdet til EU-retten (herunder forholdet til nitratdirektivet)
- Administrative konsekvenser
- Regionaløkonomiske konsekvenser

Arbejdsgruppen skal i relation til kvælstoftab inddrage såvel udvaskning som ammoniakfordampning herunder i relation til generelle virkemidler bl.a.:

- udforme et oplæg til en strategi for en bedriftsorienteret indsats over for landbrugets kvælstoftab
- udforme retningslinier for fastlæggelse af bedste landbrugspraksis for forskellige bedriftstyper
- belyse konsekvenserne ved at hæve udnyttelsesprocenterne for kvælstof i husdyrgødning til bedste praksis for det pågældende staldsystem
- belyse mulighederne for at udvikle staldsystemer og metoder til gødningshåndtering, der både kan sikre en høj husdyrvelfærd og en høj udnyttelse af kvælstoffet i husdyrgødningen
- belyse virkemidler til nedsættelse af kvælstoftabet fra kvægbrug.

Spørgsmålet om beskyttelsen af de kvælstoffølsomme naturområder er omdrejningspunktet i det naturpolitiske oplæg som regeringen fremlagde i august måned. Regeringen vil fremlægge en handlingsplan for biologisk mangfoldighed, som bliver den overordnede ramme for den fremtidige indsats for naturbeskyttelsen. Regeringen vil i sammenhæng hermed se nærmere på de problemer, der knytter sig til beskyttelse af særligt sårbare naturområder mod forurening med bl.a. ammoniak fra landbrugsproduktionen.

I forhold til de reguleringsmæssige aspekter vil det f.eks. også være relevant at inddrage resultatet af regeringens arbejde med rapporten om grøn markedsøkonomi.

#### **Arbejdsgruppens sammensætning og arbejdets tilrettelæggelse**

Der nedsættes en interministeriel arbejdsgruppe med repræsentanter fra:

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Miljøministeriet

Finansministeriet

Skatteministeriet

Amtsrådsforeningen

Kommunernes Landsforening

Op til tre repræsentanter fra de grønne organisationer

Op til tre repræsentanter fra erhvervets organisationer

Fødevareministeriet varetager formandskabet i arbejdsgruppen.

Arbejdsgruppen kan nedsætte diverse tekniske undergrupper efter behov. Her vil Plantedirektoratet, Danmarks JordbrugsForskning, Fødevareøkonomisk Institut og Danmarks Miljøundersøgelser være centrale deltagere i arbejdet. Deres opgaver vil bl.a. omfatte udrednings- og analyseopgaver i forbindelse med afdækning af virkemidler, miljøkonsekvensvurderinger, økonomiske konsekvensanalyser for erhverv og samfund samt følsomheds- og adfærdsanalyser.

Arbejdet igangsættes september 2002 og afrapportering vil senest ske den 1. oktober 2003.

**Arbejdsgruppens deltagere:**

Formand for arbejdsgruppen kontorchef Pieter Feenstra, Fødevareministeriet  
Administrerende direktør Carl Aage Dahl, Landboforeningerne (nu Dansk Landbrug)  
Sekretariatschef Heidi Alsing, Dansk Familielandbrug (nu Dansk Landbrug)  
Kontorchef John Furhmann, Skatteministeriet, som er afløst af kontorchef Hans  
Larsen  
Kontorchef Søren S. Kjær, Miljøministeriet  
Vicedirektør Jørgen Dan Petersen, Amtsrådsforeningen  
Afdelingsleder Sybille Kyed, Økologisk Landsforening, som er afløst af konsulent  
Mette Meldgaard  
Agronom Rikke Lundsgaard og afdelingsleder Thomas Færgeman, Danmarks  
Naturfredningsforening  
Fuldmægtig Christina Egsvang, Kommunernes Landsforening, afløst af fuldmægtig  
Camilla Nordal Rask, som er afløst af chefkonsulent Helene Snefrup Jensen  
Fuldmægtig Flemming Pedersen, Finansministeriet  
Biolog Hans Nielsen, Det Økologiske Råd  
Specialkonsulent Poul Arne Iversen, Fødevareministeriet