

NPo-forskning fra Miljøstyrelsen

Nr. A2 1990

Kortlægning af landbrugsdriften i to områder i Danmark



Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

**NPo-forskning fra Miljøstyrelsen
Nr. A2 1990**

Kortlægning af landbrugsdriften i to områder i Danmark

Bjarne Hansen
Det danske Hedeselskab

**MILJØSTYRELSEN
BIBLIOTEKET
Strandgade 29
1401 København K**

**Miljøministeriet
Miljøstyrelsen**

INDHOLDSFORTEGNELSE

| | side |
|---|------|
| SAMMENDRAG | 5 |
| 1. INDLEDNING | 7 |
| 2. MATERIALER OG METODER | 9 |
| 2.1. Undersøgte oplande | 9 |
| 2.2. Indsamling af oplysninger | 10 |
| 2.2.1. Arealanvendelse og gødningsforbrug | 14 |
| 2.2.2. Husdyrhold, afløbsforhold m.v. | 16 |
| 2.2.3. Oplysninger fra tidligere år | 17 |
| 2.3. Beregning af tilførte og bortførte plantenæringsstoffer med produkter | 17 |
| 2.3.1. Foder og afgrøder | 17 |
| 2.3.2. Animalske produkter | 18 |
| 3. RESULTATER | 20 |
| 3.1. Ejendomsstørrelse og befolkningstæthed | 20 |
| 3.2. Husdyrhold | 21 |
| 3.3. Arealanvendelse og gødningsforbrug | 24 |
| 3.3.1. Arealanvendelse | 24 |
| 3.3.2. Gødningsforbrug | 27 |
| 3.4. Opbevaring og udbringning af husdyrgødning | 36 |
| 3.5. Opbevaring af ensilage | 39 |
| 3.6. Kloakerings- og afløbsforhold | 40 |
| 3.7. Næringsstoffer i købte og solgte produkter | 41 |
| 3.8. Andre oplysninger | 42 |
| 4. DISKUSSION OG KONKLUSION | 43 |
| 5. LITTERATURLISTE | 49 |
| 6. BILAG | 51 |

SAMMENDRAG

- Formål** Formålet med dette projekt var at indsamle oplysninger om den aktuelle landbrugsdrift i de to NPO-værkstedsområder ved Rabis bæk og Syv bæk. Der er indsamlet detaljerede oplysninger for Året 1987 og mindre detaljerede for årene tilbage til 1978.
- Husdyrhold** Husdyrholdet består ved Rabis hovedsagelig af kvæg og ved Syv hovedsagelig af svin. Det samlede husdyrhold i områderne er henholdsvis ca. 90 % og ca. 47 % af landsgennemsnittet.
- Areal-anvendelse** Afgrøderne ved Rabis er hovedsagelig vårsæd, grovfoderafgrøder og kartofler. Ved Syv bæk udgør arealerne med korn og raps 80-85 % af de dyrkede arealer og arealerne med grovfoder kun få procent. Desuden anvendes 3 % af arealerne til frugtavl og gartneri. Arealerne med bælgæd er i begge oplande øget betydelig de seneste år.
- Gødnings-anvendelse** N-forbruget i handelsgødning er ca. 85 % af landsgennemsnittet ved Rabis bæk og ca. 95 % ved Syv bæk. Forbruget af P og K i handelsgødning svarer stort set til landsgennemsnittet.

Der er store variationer i gødningstilførsel til de enkelte marker. Tilførsel af væsentlig mere N end optimalt, skyldes som regel uhensigtsmæssig anvendelse af husdyrgødning. Afvigelserne mellem aktuelle og landøkonomisk optimale N-mængder har dog været mindre end i tilsvarende tidligere undersøgelser.

| | |
|-------------------------------|--|
| Husdyrgødning | Opbevaringskapaciteten for husdyrgødning var i 1987 stadig mangelfuld, især for ajle og gylle. 90-95 % af møddingvandet opsamledes. På sandjorden ved Rabis bæk udbringes størstedelen af husdyrgødningen forår og sommer og ved Syv bæk om efteråret. |
| Ensilage | Ved Syv bæk ensileres kun få afgrøder. Ved Rabis bæk blev ca. 15 % af græsensilagen i 1987 ensileret uden fortørring eller opsamling af ensilage-saft. Ensilagesaften opsamledes fra ca. 1/2 af roetopensilagen. |
| Kloakerings- og afløbsforhold | I sandjordsområdet ved Rabis bæk nedsives langt størstedelen af spildevandet. I lerjordsområdet ved Syv bæk udledes spildevandet i de fleste tilfælde til dræn eller direkte til vandløb. |
| Nettoindkøb af næringsstoffer | Nettoindkøb i 1987 er for området ved Syv bæk beregnet til 104 kg N, 17 kg P og 39 kg K pr ha og ved Rabis bæk til 114 kg N, 19 kg P og 44 kg K. For både N, P og K indkøbes således betydelig større mængder, end der sælges. Den resterende del ophobes eller tabes. |

1. INDLEDNING

Formål

Formålet med dette projekt var at indsamle oplysninger om den landbrugsmæssige drift i de to værkstedsområder, der er udvalgt til en del af de eksperimentelle undersøgelser, der udføres i perioden 1986 - 1990 i forbindelse med NPO-projekterne. De to værkstedsområder er oplandene til Rabis bæk i Karup kommune og Syv bæk i Ramsø kommune.

Resultaterne fra nærværende projekt skal bl.a. underbygge og forbedre mulighederne for at fortolke resultaterne fra de sideløbende undersøgelser, der udføres i områderne. Nærværende projekt omfatter undersøgelser af bl.a. arealanvendelse, gødningstilførsel mv. på enkeltmarker samt tilførsel og bortførsel af planteneringsstoffer, specielt kvælstof, fosfor og kalium, på landbrugsjendomme i de to områder og dermed de potentielle muligheder for udvaskning, ophobning i jorden m.m. Desuden er opbevaringsforhold for husdyrgødning og ensilage samt afløbsforhold for spildevand mv. undersøgt.

De detaljerede oplysninger er indsamlet for året 1987. For at belyse evt. ændringer i landbrugsdriften i områderne de senere år, er der også indsamlet oplysninger for tidligere år, dog mindre detaljerede.

Opgørelserne er foretaget for de topografiske oplande.

Resultaterne fra Rabis bæk er sammenlignet med resultaterne fra en tilsvarende undersøgelse

foretaget i 1983. Resultaterne herfra er publiceret af Hansen (1985). Da en del normer er ændret siden, bl.a. for mængder af og næringsstofindhold i husdyrgødning, er de indsamlede data fra denne undersøgelse genberegnet med de nye normer.

2. MATERIALE OG METODER

2.1. Undersøgte oplande

Oplande

Undersøgelsen er udført i oplandene til 2 vandløb, hvor der i sideløbende projekter foretages en række undersøgelser af stofbalancer og stofomsætninger i rodzone, undergrund mv. De pågældende vandløb er Rabis bæk i Karup kommune og Syv bæk i Ramsø kommune.

De enkelte oplandes geografiske beliggenhed er vist i figur 2.1.



Figur 2.1. Geografisk placering af de undersøgte oplande.

Rabis bæk

Det topografiske opland til Rabis bæk er på ca. 970 ha. Oplandet er en del af Karup Hedeslette og jorden er næsten udelukkende smeltevandssand. Området er ret fladt, dog løber bækken flere steder i en ret dyb smeltevandssdal. Det topografiske opland er vist i figur 2.2.

Syv bæk

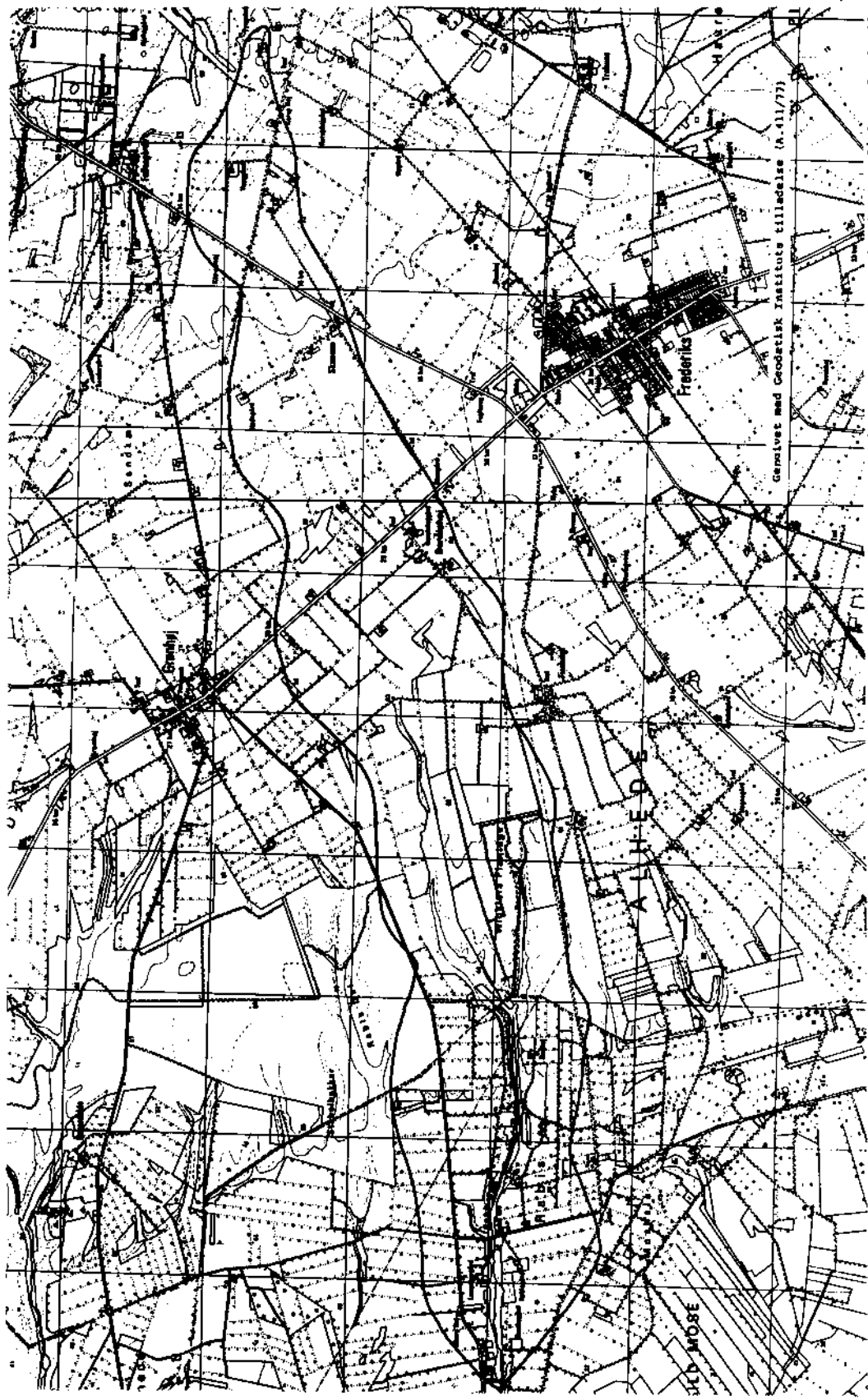
Det topografiske opland til Syv bæk er på ca. 1170 ha. Jordtypen er hovedsagelig sandblandet ler. Terrænet er i størstedelen af oplandet ret fladt, men i dele af oplandet noget kuperet, især omkring vandløbet. Det topografiske opland er vist i figur 2.3.

2.2. Indsamling af oplysninger

Metoder

Oplysninger om produktionsforholdene blev indsamlet ved besøg på alle landbrugsejendomme i de 2 oplande i februar og marts måned 1988. For at sikre størst mulig deltagelse og for at få de mest korrekte oplysninger, blev der lovet anonymitet over for de enkelte lodsejere. Oplysninger fra enkeltejendomme fremgår derfor ikke af denne rapport.

Ved indsamlingen af oplysninger anvendtes skemaerne, der er vist i bilag 1 og 2. Der er anvendt stort set samme metoder til indsamling af oplysninger og behandling af disse som i tilsvarende undersøgelser, der blev udført 1983-84 i to oplande, herunder Rabis bæk (Hansen, 1985), og i 5 andre oplande 1984-85 (Hansen, 1986), dog blev der ved de tidligere undersøgelser kun indsamlet oplysninger for et år.



Figur 2.2. Kort over det topografiske opland til Rabis bæk. Kortblad 1215 III NØ / 1215 III NV



Figur 2.3. Kort over det topografiske opland til Syv hæk. Kortblad 1513 III NØ.

2.2.1. Arealanvendelse og gødningsforbrug

| | |
|-------------------------------------|---|
| Indsamling af oplysninger | Ved indsamling af oplysninger om arealanvendelse og gødningsforbrug blev skemaet, der er vist i bilag 1, udfyldt for de enkelte marker. Afgrøden i 1987 og en eventuel efterafgrøde eller efterårssået afgrøde blev registreret særskilt med gødningstilførsel. Eventuel vanding og dræning blev ligeledes registreret. |
| Arealer indenfor og udenfor oplande | Da oplandsgrænserne i en del tilfælde krydser markerne, er såvel areal indenfor som udenfor oplandet registreret for de enkelte marker. Selvom størstedelen af en landbrugsejendoms areal ligger udenfor oplandet, er hele landbrugsarealet i de fleste tilfælde registreret. I nogle tilfælde, hvor kun en meget lille del af arealet ligger indenfor oplandet, bygningerne ligger udenfor oplandet og tilførsel og bortførsel af planteneringsstoffer fra arealerne indenfor oplandet umiddelbart kunne beregnes, er kun arealerne indenfor oplandet registreret. |
| Jordtyper | De registrerede jordtyper er de enkelte landmænds egne bedømmelser af arealerne. Da jordtypen ofte kan variere betydelig, selv indenfor enkelte marker, og bedømmelsen er forskellig fra person til person, er kun anvendt en ret grov inddeling i typerne sand, sandblandet ler, ler og andet. Jordtyper under andet er hovedsagelig organogen jord langs vandløbene. |
| Husdyrgødning | På en del ejendomme har det ikke været muligt at få nøjagtige oplysninger om mængder af husdyrgødning. I disse tilfælde er mængderne beregnet ud fra husdyrholdets størrelse og normmængder som vist i tabel 2.1. |

Tabel 2.1. Mængder af staldgødning, ajle og gylle ab lager samt totalindhold af N, P og K (LIK, 1988).

| Årlig produktion af husdyrgødning, tons pr dyr | | | | |
|--|------------|--------------|------|-------|
| | | Fast gødning | Ajle | Gylle |
| Kvæg, 1 årsko | 10.4 | | 8.9 | 18.9 |
| Svin, avlsdyr | 3.2 | | 4.0 | 6.8 |
| Slagtesvin | 0.8 | | 1.3 | 2.2 |
| Høns, pr 100 stk | 2.4 | | | |
| Næringsstofindhold i husdyrgødning, kg pr. ton | | | | |
| | | Total N | P | K |
| Fast gødning | Kvæg | 5.5 | 1.3 | 3.9 |
| | Avlssvin | 7.0 | 2.7 | 5.6 |
| | Slagtesvin | 8.2 | 3.0 | 4.3 |
| | Høns | 14.8 | 10.9 | 10.7 |
| Ajle | Kvæg | 4.9 | 0.04 | 7.2 |
| | Avlssvin | 3.1 | 0.5 | 2.5 |
| | Slagtesvin | 4.7 | 0.5 | 2.8 |
| Gylle | Kvæg | 5.5 | 0.7 | 5.4 |
| | avlssvin | 5.3 | 1.5 | 3.0 |
| | Slagtesvin | 6.3 | 1.5 | 3.1 |

I NPO-projekt A1, "Kvælstof- og fosforbalancer ved kvæg- og svinehold" (Koefoed & Hansen, 1990), udvikles metoder til beregning af næringsstofmængder i husdyrgødning ved forskellig fodring mv. Der synes at være betydelig usikkerhed ved skøn over mængde og sammensætning af hjemmeavlet foder, især grovfoder, hvilket medfører en usikker bestemmelse af indhold af næringsstoffer i husdyrgødningen. Desuden skønnes den nuværende viden om tab fra stald og lager at være for dårlig, især for fast gødning og ajle. Derfor er disse beregningsmetoder ikke anvendt her.

I tabel 2.2 er vist næringsstofmængder i husdyrgødning ab lager beregnet efter tallene i

tabel 2.1 og mængder af dyr efter Koefoed & Hansen (1990).

Tabel 2.2. Mængder af N, P og K i husdyrgødning af dyr (efter Koefoed & Hansen, 1990) og af lager (efter LIK, 1988), kg pr dyr pr år.

| | | af dyr*) | | af lager | | |
|-----------------|------------|----------|------|----------|------|-------|
| | | N | P | N | P | K |
| malke- køer | fast gødn. | 53.1 | 19.2 | 57.2 | 13.5 | 40.6 |
| | ajle | 81.1 | 0.4 | 43.6 | 0.4 | 64.1 |
| | gylle | 134.2 | 19.6 | 104.0 | 13.2 | 102.1 |
| avlsvin | fast gødn. | 9.7 | 8.5 | 22.4 | 8.6 | 17.9 |
| | ajle | 29.2 | 2.6 | 12.4 | 2.0 | 10.0 |
| | gylle | 38.9 | 11.1 | 36.0 | 10.2 | 20.4 |
| slagtesvin | fast gødn. | 3.5 | 2.7 | 6.6 | 2.4 | 3.4 |
| | ajle | 10.9 | 0.8 | 6.1 | 0.7 | 3.6 |
| | gylle | 14.4 | 3.5 | 13.9 | 3.3 | 6.8 |
| høns 100 stk | fast gødn. | | | 35.5 | 26.2 | 25.7 |

*) for køer er regnet med stor race og en ydelse på 6750 kg 4 % mælk årligt

Metoderne synes at give forskellig fordeling af N mellem fast gødning og ajle. På grund af utilstrækkelig viden om tab fra stald og lager, kan det ikke afgøres, om der er overensstemmelse mellem totale mængder af dyr og af lager.

2.2.2. Husdyrhold, afløbsforhold m.v.

Skemaet, der er vist i bilag 2, er anvendt ved indsamling af oplysninger om husdyrhold, køb og salg af foder og afgrøder, afløbsforhold for spildevand, mængder af ensilage og opbevaringsforhold samt opbevaringskapacitet for husdyrgødning. Desuden er der indsamlet oplysninger om eventuelle ændringer i driftsform eller ændringer i opbevaring og benyttelse af gødning de

senere år, eventuel leveringsaftale om husdyrgødning, udbinding eller staldfodring af kreaturer samt antal kreaturer, der benytter vandingssted ved vandløb.

2.2.3. Oplysninger fra tidligere år

Oplysninger for tidligere år

For at belyse evt. ændringer i landbrugsdriften i områderne de senere år, er der indsamlet oplysninger om driftsforholdene tilbage til 1978. I det omfang, det har været muligt, er der indsamlet oplysninger om samlet husdyrhold, afgrødefordeling og indkøb af handelsgødning på de enkelte ejendomme.

2.3. beregning af tilførte og bortførte næringsstoffer med produkter

2.3.1. Foder og afgrøder

Beregning af nettoindkøb

Beregning af plantenæringsstoffer i indkøbte og solgte produkter samt nettoindkøb er udført som beskrevet af Koefoed & Hansen (1990). Nettoindkøb er mængden i indkøbte (tilførte) produkter minus indhold i solgte (bortførte) produkter.

Næringsstofindhold i afgrøder

Der må antages at være betydelige variationer i indholdet af plantenæringsstoffer i de dyrkede afgrøder. Da næringsstofindholdet ikke kendes i de enkelte tilfælde er der ved beregning af tilførsel og bortførsel af plantenæringsstoffer i afgrøder og foder anvendt gennemsnitstal, der hovedsagelig er efter Andersen & Just (1983). For færdige foderblandinger er anvendt garantianalyser for indhold omregnet til rene næringsstoffer. Da garantianalyserne ikke omfatter kalium,

Normalt

er indholdet heraf dog beregnet ud fra indholdet i de enkelte produkter i blandingerne.

2.3.2. Animalske produkter

Kvæg

Ved beregning af bortførelse af næringsstoffer med produkter fra malkekvæghold er anvendt gennemsnitlig mælkeproduktion og kødproduktion beregnet efter Landbrugsstatistik. På grundlag af antal køer og total mælkeproduktion i hele landet er den gennemsnitlige mælkeproduktion beregnet til 5100 kg mælk pr. årsko. Salg af dyr til slagtning og eksport kan ligeledes efter oplysninger fra Landbrugsstatistik beregnes til 1.03 dyr med en levendevægt på ialt 459 kg pr. årsko. For kødkvægbesætninger er kun regnet med kødproduktionen.

Slagtesvin

På grundlag af oplysninger i Landbrugsstatistik om antal slagterisvin og antal slagtninger er beregnet, at der slagtes 2.5 slagtesvin årligt for hver slagtesvin på stald. Ved beregning af bortførelse af næringsstoffer med slagtesvin er derfor antaget, at der for hver slagterisvin på stald bortføres 2.5 slagtesvin på hver 65 kg levende vægt, idet vægten af de indsatte smågrise (25 kg) fratrækkes slagterisvinenes vægt (90 kg).

Antal producerede smågrise pr. årssø afhænger bl.a. af race og alder ved fravæning. På grundlag af oplysninger i "Håndbog for Driftsplanlægning" skønnes, at der årligt produceres 18 smågrise på hver 25 kg pr. grisesø.

Andre animalske produkter

Bortførelse med selvdøde dyr og animalske produkter fra det øvrige husdyrhold er ikke taget med i beregningerne. Den beregnede bortførelse med animalske produkter under disse forudsætninger er vist i tabel 2.3.

N, P og K i animalske produkter

Tabel 2.3. Beregnet bortførsel af N, P og K med animalske produkter.

| | N | P | K |
|---------------------------|----|-----|-----|
| pr. årsko (Malkekvæg), kg | 38 | 7.4 | 8.9 |
| pr. årsko (Kødkvæg), kg | 11 | 2.8 | 0.8 |
| pr. fedesvin på stald, kg | 4 | 1.0 | 0.3 |
| pr. griseso, kg | 11 | 2.7 | 0.8 |

Beregningsmetoder

Ved beregning af næringsstofbalancer for så små områder som her, er det nødvendigt at medtage flere produkter i beregningen af tilførsel og bortførsel fra området end ved beregning af balancer for større områder som f.eks. hele landet. Derfor er der her anvendt lidt andre opgørelsesmetoder end i f.eks. NPO-redegørelsen (Miljøstyrelsen, 1984).

Korrektion for arealer udenfor oplandene

Da en del ejendomme har arealer både i og udenfor oplandene, er husdyrholdet på disse ejendomme ved de statistiske opgørelser multipliceret med faktoren

$$\frac{\text{ejendommens dyrkede areal i oplandet}}{\text{ejendommens totale dyrkede areal}}$$

Det således reducerede husdyrhold på disse ejendomme medregnes i husdyrholdet i oplandet. Denne fremgangsmåde er også anvendt for ejendomme, hvor bygningerne er placeret udenfor oplandet.

Mængderne af indkøbt foder, solgte animalske og vegetabiliske produkter samt ensilerede afgrøder er korrigeret på samme måde.

3. RESULTATER

I dette afsnit omtales den statistiske opgørelse af de indsamlede resultater. Hvor det umiddelbart er muligt, er desuden sammenlignet med tilsvarende tal fra undersøgelsen ved Rabis bæk i 1983 og for hele landet. Talmaterialet for hele landet er, hvor ikke andet er omtalt, fra Landbrugsstatistik 1987 og for Rabis bæk 1983 efter Hansen (1985). Resultaterne herfra er dog genberegnet med nye normer for husdyrgødning mv.

3.1. Ejendomsstørrelse og befolkningstæthed

Rabis bæk

Arealerne, der indgår i undersøgelsen i oplandet til Rabis bæk, udgør 908 ha eller ca. 92 % af det totale opland på 970 ha. Af de resterende ca. 8 % af oplandet er ca. 50 ha landbrugsjord, men tilhører lodsejere, der ikke ønskede at medvirke ved undersøgelsen.

Undersøgelsen omfatter 35 af 38 landbrugsejendomme med arealer i oplandet. Den gennemsnitlige ejendomsstørrelse er 34.1 ha.

Der var 107 personer med bopæl på de 35 ejendomme eller 0.12 person pr. ha landbrugsareal. De tilsvarende tal i 1983-undersøgelsen var 39 landbrugsejendomme, 115 personer og 0.13 person pr. ha. Der er desuden 6-7 huse med ca. 15 beboere i oplandet.

Syv bæk

Undersøgelsen omfatter i dette opland 35 landbrugsejendomme med en gennemsnitlig størrelse på 36.2 ha og et samlet areal på 1268 ha. Heraf er

979 ha beliggende i det topografiske opland til vandløbet, der er på ca. 1170 ha. Ca. 84 % af det topografiske opland er således med i undersøgelsen. Af de resterende 16 % af oplandet er ca. halvdelen landbrugsjord tilhørende 5 lodsejere, der ikke ønskede at medvirke i undersøgelsen og den anden halvdel bymæssig bebyggelse, veje mv.

På undersøgelsestidspunktet var der 117 personer med bopæl på landbrugsejendommene, der indgår i undersøgelsen, svarende til 0.09 personer pr. ha.

Til sammenligning er den gennemsnitlige ejendomsstørrelse for hele landet ifølge Landbrugsstatistik 1987 på 32.2 ha.

3.2. Husdyrhold

Husdyrholdets størrelse

Husdyrholdet i områderne, omregnet til antal dyr pr. 1000 ha og dyreenheder (DE) pr. ha er vist i tabel 3.1. Antal DE er beregnet som angivet i Miljøministeriets bekendtgørelse vedr. husdyrgødning og ensilage mv. (nr. 568 af 22. september 1988).

Sammenlignet med gennemsnit for hele landet var svineholdet ved Rabis bæk i 1987 kun ca. 40 % heraf, men kvægholdet ca. 30 % større. Svineholdet i området er reduceret med ca. 25 % fra 1983 til 1987. Bortset fra dette er der kun sket mindre ændringer i husdyrholdet ved Rabis bæk i denne periode.

Ved Syv bæk udgjorde svineholdet i 1987 ca. 90 % af landsgennemsnittet og kvægholdet kun ca. 15 % heraf.

Tabel 3.1. Husdyrhold i områderne og hele landet 1987 samt Rabis bæk 1983, antal dyr pr. 1000 ha dyrket areal og dyreenheder (DE) pr ha.

| | Rabis bæk 1983 | | Rabis bæk 1987 | | Syv bæk 1987 | | Hele landet 1987 | |
|-----------------|-------------------|-------|-------------------|-------|-----------------|-------|---------------------|-------|
| | dyr | DE/ha | dyr | DE/ha | dyr | DE/ha | dyr | DE/ha |
| Kvæg over 2 år | 476 | 0.48 | 500 | 0.50 | 50 | 0.05 | 352 | 0.35 |
| Kvæg 1-2 år | 199 | | 267 | | 17 | | 166 | |
| Kvæg under 2 år | 392 | 0.19 | 314 | 0.19 | 30 | 0.02 | 321 | 0.16 |
| Kvæg ialt | 1067 | 0.67 | 1081 | 0.69 | 97 | 0.07 | 839 | 0.51 |
| Heste | 16 | 0.01 | 24 | 0.01 | 15 | 0.01 | 12 | 0.01 |
| Slagtesvin | 971 | 0.12 | 662 | 0.08 | 1764 | 0.22 | 1862 | 0.23 |
| Søer og gylte | 255 | 0.09 | 198 | 0.07 | 272 | 0.09 | 378 | 0.13 |
| Svin ialt | 1226 | 0.21 | 860 | 0.15 | 2036 | 0.31 | 2240 | 0.36 |
| Fjerkræ | 261 | <0.01 | 128 | <0.01 | 7784 | 0.05 | 5550 | 0.04 |
| Får | 0 | 0.0 | 8 | <0.01 | 26 | <0.01 | 36 | <0.01 |
| Husdyrhold ialt | | 0.89 | | 0.85 | | 0.44 | | 0.92 |

Det samlede husdyrhold i 1987, regnet i DE, var ved Rabis bæk 92 % og ved Syv bæk 47 % af landsgennemsnittet.

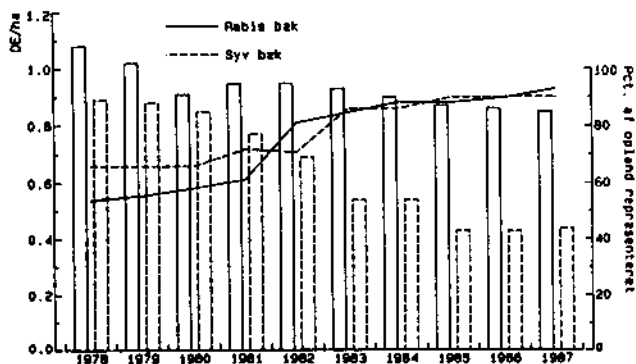
Husdyrholdet er reduceret

Udviklingen i husdyrholdet i oplandene er vist i figur 3.1. Det fremgår heraf, at det samlede husdyrhold de seneste 10 år er reduceret i begge oplande, dog især ved Syv bæk. Der er ikke indsamlet oplysninger om husdyrholdets sammensætning men kun om det samlede husdyrhold i DE de tidligere år.

Fordeling af husdyr

En opdeling af landbrugsarealerne efter husdyrholdets størrelse i 1987, beregnet som dyreenheder (DE), er vist i tabel 3.2. Heraf fremgår, at 24 % af arealerne ved Rabis bæk og 56 % af arealerne ved Syv bæk drives uden husdyrhold. Det største dyrehold ved Rabis bæk var i 1987 lidt mindre end 2 DE/ha. Arealerne uden husdyrhold er forøget siden 1983 og det maksimale husdyrhold pr arealenhed er reduceret. Ved Syv bæk er husdyrholdet

større end 2 DE/ha på ca. 12 % af arealet. I 1987 havde 1/3 af disse ejendomme aftale med naboer eller andre om levering af overskydende husdyrgødning.



Figur 3.1. Udviklingen i husdyrholdet i de to oplande i perioden 1978-1987. Søjlerne viser det samlede husdyrhold og kurverne procent af oplandene, der er repræsenteret de enkelte år.

Tabel 3.2. Fordeling af landbrugsarealerne efter husdyrhold pr. arealenhed på de enkelte ejendomme. Procent af areal.

| DE/ha | Rabis bæk 1983 | Rabis bæk 1987 | Syv bæk 1987 |
|-----------|-------------------|-------------------|-----------------|
| <0.05 | 12 | 24 | 56 |
| 0.05- 0.5 | 17 | 12 | 23 |
| 0.5 - 1.0 | 34 | 20 | 9 |
| 1.0 - 1.5 | 15 | 26 | 0 |
| 1.5 - 2.0 | 13 | 18 | 0 |
| 2.0 - 2.5 | 6 | 0 | 6 |
| 2.5 - 3.0 | 0 | 0 | 0 |
| > 3.0 | 3 | 0 | 6 |

3.3. Arealanvendelse og gødningsforbrug

I tabel 3.3 og 3.4 er vist, hvor store arealer, der dyrkes med forskellige afgrøder samt gennemsnitlig gødningstilførsel til de enkelte afgrøder i 1987.

3.3.1. Arealanvendelse

Rabis bæk

Ved Rabis bæk er ca. 79 % af området, der indgår i undersøgelsen, landbrugsarealer, ca. 9 % er skov og ca. 12 % er udyrkede arealer, hvoraf størstedelen er hede og den resterende del er gårdspladser, haver, m.v. Denne fordeling er stort set den samme som i 1983.

Af landbrugsarealerne anvendes 48 % til korn, hvoraf kun ca. 1/8 er vintersæd, 13 % anvendes til rodfrugter, 19 % til græs og grønfoder i omdriften, 9 % til bælgssæd (ærter), 1 % til raps og 7 % til varig græs. Arealet med grovfoder er ret stort i overensstemmelse med, at kvægholdet er større end landsgennemsnittet.

Der er ingen dræned arealer i oplandet. I 1987, hvor nedbøren i vækstperioden var langt større end normalt, blev ca. 7 % af arealerne vandet med gennemsnitlig 43 mm. Et gennemsnitsår vandes ca. 25 % af de dyrkede arealer med gennemsnitlig ca. 80 mm vand (Hansen, 1985).

Syv bæk

Ved Syv bæk er ca. 91 % af området landbrugsarealer, ca. 1.4 % er skov og ca. 7 % er udyrkede arealer.

Tabel 3.3. Rabis bæk. Arealanvendelse og gennemsnitlig gødningstilførsel til de enkelte afgrøder i oplandet 1987. For husdyrgødning er vist tilførte mængder beregnet efter normer (se tabel 2.1) og uden korrektion for tab ved udbringning og mindre virkning end i handelsgødning.

Antal ejendomme i undersøgelsen: 35

Antal personer med bopæl i området: 107

| Overvintrende afgrøder vinteren 1986-87 og afgrøder sået foråret 1987 | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------------|--------------------------|------|------|----------------|-----|------|-------|------|------|
| Afgrøde | antal marker | areal ha | gødningstilførsel, kg/ha | | | | | | | | |
| | | | husdyrgødning | | | handelsgødning | | | i alt | | |
| | | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| vinterhvede | 6 | 28.8 | 0. | 0. | 0. | 182. | 29. | 75. | 182. | 29. | 75. |
| rug | 3 | 9.7 | 0. | 0. | 0. | 114. | 22. | 54. | 114. | 22. | 54. |
| vårbyg | 59 | 237.7 | 32. | 6. | 27. | 113. | 16. | 48. | 144. | 22. | 75. |
| byg m. udlæg | 10 | 25.1 | 12. | 2. | 11. | 78. | 14. | 60. | 90. | 16. | 71. |
| havre | 6 | 17.6 | 0. | 0. | 0. | 100. | 8. | 23. | 100. | 8. | 23. |
| kartofler | 14 | 34.8 | 175. | 32. | 161. | 125. | 28. | 127. | 300. | 60. | 288. |
| fodersukkerroer | 13 | 36.3 | 510. | 81. | 456. | 97. | 8. | 30. | 607. | 89. | 486. |
| kålroer | 5 | 4.8 | 565. | 109. | 482. | 97. | 5. | 18. | 662. | 114. | 501. |
| græs og kløver i omkr. | 42 | 126.7 | 82. | 9. | 88. | 168. | 18. | 45. | 250. | 27. | 133. |
| bælgsæd | 15 | 59.3 | 9. | 2. | 6. | 7. | 23. | 72. | 15. | 26. | 78. |
| græsarealer u. f. omkr. | 12 | 32.3 | 34. | 1. | 47. | 109. | 14. | 36. | 142. | 15. | 83. |
| vårraps | 3 | 5.2 | 23. | 9. | 16. | 175. | 20. | 107. | 198. | 29. | 122. |
| oliehør | 2 | 11.0 | 0. | 0. | 0. | 58. | 24. | 62. | 58. | 24. | 62. |
| brak | 1 | 7.7 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| I alt/gns. | | 636.8 | 74. | 11. | 70. | 113. | 18. | 53. | 187. | 30. | 123. |
| Efterafgrøder og afgrøder sået efteråret 1987 | | | | | | | | | | | |
| Afgrøde | antal marker | areal ha | gødningstilførsel, kg/ha | | | | | | | | |
| | | | husdyrgødning | | | handelsgødning | | | i alt | | |
| | | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| vinterhvede | 2 | 9.1 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| ital. rajgræs | 12 | 60.5 | 24. | 3. | 22. | 2. | 2. | 4. | 26. | 5. | 26. |
| I alt/gns | | 69.6 | 21. | 3. | 19. | 2. | 1. | 4. | 22. | 4. | 23. |
| Eng | | 10.6 | | | | | | | | | |
| Dyrket i alt | | 636.8 | 77. | 12. | 72. | 113. | 18. | 54. | 190. | 29. | 125. |
| Skov | | 81.3 | | | | | | | | | |
| Udyrket | | 179.4 | | | | | | | | | |
| Total | | 908.1 | | | | | | | | | |
| Vandet areal, ha | | 44.6 | | | | | | | | | |
| Gns. vandtilførsel, mm | | 42.9 | | | | | | | | | |
| Drænet areal, ha | | 0.0 | | | | | | | | | |

Tabel 3.4. Syv bæk. Arealanvendelse og gennemsnitlig gødningstilførsel til de enkelte afgrøder i oplandet 1987. For husdyrgødning er vist tilførte mængder beregnet efter normer (se tabel 2.1) og uden korrektion for tab ved udbringning og mindre virkning end i handelsgødning.

Antal ejendomme i undersøgelsen: 35

Antal personer med bopæl i området: 117

| Overvintrende afgrøder vinteren 1986-87 og afgrøder sået foråret 1987 | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------------|--------------------------|------|------|----------------|-----|------|-------|------|------|
| Afgrøde | antal marker | areal ha | gødningstilførsel, kg/ha | | | | | | | | |
| | | | husdyrgødning | | | handelsgødning | | | i alt | | |
| | | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| vinterhvede | 41 | 252.3 | 37. | 10. | 24. | 161. | 21. | 53. | 199. | 31. | 77. |
| rug | 3 | 40.7 | 0. | 0. | 0. | 132. | 16. | 47. | 132. | 16. | 47. |
| vinterbyg | 3 | 16.0 | 0. | 0. | 0. | 133. | 7. | 19. | 133. | 7. | 19. |
| vårbyg | 38 | 184.9 | 14. | 3. | 10. | 94. | 12. | 31. | 107. | 15. | 50. |
| byg m. udlæg | 4 | 26.5 | 0. | 0. | 0. | 90. | 16. | 41. | 90. | 16. | 41. |
| havre | 2 | 7.9 | 61. | 14. | 43. | 104. | 24. | 50. | 165. | 39. | 93. |
| kartofler | 1 | 0.8 | 0. | 0. | 0. | 109. | 45. | 127. | 109. | 45. | 127. |
| sukkerroer | 3 | 21.0 | 129. | 33. | 74. | 104. | 24. | 96. | 234. | 57. | 170. |
| majs til grønfoder | 1 | 2.0 | 476. | 120. | 245. | 0. | 0. | 0. | 476. | 120. | 245. |
| græs og kløver i omdr. | 3 | 4.8 | 228. | 8. | 287. | 74. | 9. | 27. | 302. | 17. | 313. |
| bælgsæd | 9 | 45.4 | 13. | 3. | 7. | 0. | 21. | 57. | 13. | 24. | 64. |
| græsarealer u. f. omdr | 7 | 9.8 | 139. | 5. | 177. | 79. | 12. | 32. | 217. | 17. | 209. |
| vinterraps | 12 | 106.8 | 84. | 27. | 62. | 174. | 17. | 44. | 258. | 44. | 106. |
| vårraps | 10 | 85.3 | 9. | 1. | 6. | 166. | 22. | 61. | 176. | 23. | 67. |
| græsmarksbælgspl.t. frø | 5 | 24.8 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| græsser til frø | 5 | 35.6 | 0. | 0. | 0. | 130. | 18. | 47. | 130. | 18. | 47. |
| frugttræer og -buske | 5 | 27.2 | 0. | 0. | 0. | 38. | 7. | 16. | 38. | 7. | 16. |
| brak | 1 | 3.3 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. |
| I alt/gns. | | 894.9 | 32. | 8. | 23. | 124. | 17. | 45. | 156. | 25. | 68. |

| Efterafgrøder og afgrøder sået efteråret 1987 | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------------|--------------------------|------|------|----------------|-----|-----|-------|------|------|
| Afgrøde | antal marker | areal ha | gødningstilførsel, kg/ha | | | | | | | | |
| | | | husdyrgødning | | | handelsgødning | | | i alt | | |
| | | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| vinterhvede | 20 | 142.6 | 0. | 0. | 0. | 0. | 0. | 1. | 0. | 0. | 1. |
| vinterraps | 1 | 5.5 | 491. | 125. | 254. | 0. | 0. | 0. | 491. | 125. | 254. |
| græsser til frø | 4 | 30.3 | 0. | 0. | 0. | 49. | 11. | 26. | 49. | 11. | 26. |
| I alt/gns. | | 178.4 | 15. | 4. | 8. | 8. | 2. | 5. | 24. | 6. | 13. |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|-------|-----|----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| Eng | | 2.4 | | | | | | | | | |
| Dyrket i alt | | 894.9 | 35. | 9. | 25. | 125. | 17. | 45. | 161. | 26. | 70. |
| Skov | | 13.5 | | | | | | | | | |
| Udyrket | | 68.2 | | | | | | | | | |
| Total | | 979.0 | | | | | | | | | |
| Vandet areal, ha | | 0.0 | | | | | | | | | |
| Drænet areal, ha | | 446.0 | | | | | | | | | |

Af de dyrkede arealer anvendes 59 % til korn, hvoraf næsten halvdelen er vintersæd, 2.5 % anvendes til rodfrugter (hovedsagelig roer), 1 % til græs og grønfoder i omdriften, 5 % til bælg­sæd (ærter), 20 % til raps, 7 % til frøavl, ca. 2 % er varig græs og eng og ca. 3 % anvendes til frugtavl og gartneri.

Der er ifølge de indsamlede oplysninger ingen af de dyrkede arealer i området, der vandes.

Ca. 50 % af de dyrkede arealer er dræned e ifølge ejernes oplysninger. Opgørelsen af dræned e arealer skal dog tages med nogen forbehold, da kortlægningen af drænsystemer i området er dårlig.

Udvikling i
areal-
anvendelse

En oversigt over udviklingen i arealanvendelsen i oplandene er vist i tabel 3.5. Det samlede kornareal er reduceret og andelen af vintersæd er forøget i begge oplande de senere år. Desuden er arealerne med raps og bælg­sæd (ærter) forøget. Især arealerne med bælg­sæd ved Rabis bæk er forøget stærkt de sidste år i perioden. Ved Syv bæk har der i hele perioden kun været mindre arealer med græs og rodfrugter.

3.3.2. Gødningsforbrug

Beregning af
effektiv N

Da en del af N i husdyrgødning som regel tabes under og efter udbringningen og en del er organisk bundet, har N i husdyrgødning mindre gødningsvirkning end N i handelsgødning. Ved beregning af den effektive N-mængde i husdyrgødning anvendes derfor et værdital, der bl.a. afhænger af udbringningstidspunkt og efterfølgende afgrøde. Da tilførsel til de enkelte marker direkte fra græssende dyr vanskeligt kan beregnes, er kun husdyrgødning produceret på stald medregnet i opgørelserne.

Tabel 3.5. Udviklingen i arealanvendelsen i de undersøgte oplande i perioden 1978 til 1987.

| Rabis bæk | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vårsæd | 49.8 | 56.3 | 55.6 | 60.3 | 54.1 | 51.9 | 47.6 | 48.9 | 43.3 | 42.0 |
| Vintersæd | 4.1 | 3.2 | 3.1 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | 3.5 | 3.9 | 4.4 | 6.2 |
| Roer | 10.5 | 10.2 | 10.0 | 9.9 | 10.6 | 10.3 | 9.9 | 9.3 | 9.4 | 5.6 |
| Kartofler | 6.0 | 5.5 | 5.7 | 4.8 | 5.4 | 7.7 | 9.4 | 8.1 | 8.1 | 7.5 |
| Græs i omdrift | 25.1 | 19.7 | 20.6 | 17.8 | 22.7 | 23.6 | 23.2 | 20.9 | 20.5 | 18.6 |
| Varig græs | 3.0 | 4.0 | 3.9 | 3.7 | 4.0 | 3.6 | 3.2 | 3.6 | 5.0 | 7.4 |
| Bælgsæd | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 1.8 | 2.9 | 6.7 | 9.2 |
| Vinterraps | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 1.8 | 2.0 | 0.0 |
| Vårraps | | | | | | | | | | 0.8 |
| Andet | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 0.6 | 0.8 | 2.6 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Pct af opland repræsenteret | 34 | 43 | 45 | 53 | 69 | 77 | 84 | 86 | 87 | 93 |

| Syv bæk | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vårsæd | 63.0 | 59.7 | 54.3 | 48.0 | 44.3 | 33.3 | 32.8 | 41.3 | 36.4 | 34.3 |
| Vintersæd | 14.7 | 16.3 | 17.4 | 27.2 | 32.6 | 35.8 | 38.6 | 26.0 | 33.1 | 25.0 |
| Roer | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.6 | 1.7 | 3.3 | 3.0 | 2.6 | 2.6 | 2.4 |
| Kartofler | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| Græs i omdrift | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 1.8 | 1.7 | 1.3 | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |
| Varig græs | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.3 | 2.3 | 1.8 | 1.8 | 1.6 | 1.5 | 1.4 |
| Bælgsæd | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.0 | 4.2 | 5.2 |
| Vinterraps | 7.1 | 8.8 | 11.2 | 11.7 | 11.6 | 13.2 | 11.8 | 12.4 | 11.3 | 11.9 |
| Vårraps | | | | | | | | | | 9.5 |
| Andet | 8.3 | 8.3 | 10.2 | 7.4 | 5.8 | 11.3 | 11.1 | 12.3 | 10.1 | 10.3 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Pct af opland repræsenteret | 47 | 47 | 47 | 59 | 59 | 74 | 77 | 87 | 88 | 90 |

Den effektive tilførsel af N i husdyrgødning er beregnet efter både et gennemsnitligt værdital på 0.4, der er anvendt i NPO-rederegørelsen (Miljøstyrelsen, 1984) og efter værdital, angivet af LIK (1980). Disse værdital er vist i bilag 3. Ved beregning af næringsstofmængder i husdyrgødning er anvendt mængder og koncentrationer som angivet i afsnit 2.

Værditalene i bilag 3 kan kun betragtes som gennemsnitsværdier. Især for gødning udbragt om

efteråret kan der være store forskelle på værditallene, idet temperaturforholdene i jorden efter udbringningen er afgørende for nitrifikationen af $\text{NH}_4\text{-N}$ og den deraf følgende nedvaskning i løbet af vinteren. Selv værditallene for gødning udbragt samme tid 2 forskellige år kan være meget forskellige på grund af forskelle i jordtemperatur og nedbør. Desuden må der, især for gødning udbragt om efteråret, antages at være forskel i værditallet på henholdsvis lerjord og sandjord, idet $\text{NO}_3\text{-N}$ langt hurtigere nedvaskes under roddyden på sandjord end på lerjord. Der er dog ikke i litteraturen fundet tilstrækkelig materiale til at anvende forskellige værdital for forskellige jordtyper. I det følgende er effektiv N-mængde beregnet efter værditallene i bilag 3, hvor andet ikke er angivet.

Gødningsforbrug i oplandene

En oversigt over gennemsnitlig gødningsforbrug i de undersøgte oplande er vist i tabel 3.6. Da N-behovet afhænger af afgrødesammensætningen, er også vist økonomisk optimale N-mængder beregnet på grundlag af afgrødefordeling i de enkelte oplande og optimale N-mængder til de enkelte afgrøder som vist i bilag 4. Den optimale N-mængde til en afgrøde vil i praksis være afhængig af jordtype, geografisk placering (klima, især nedbør) samt tidligere afgrøder og gødskning. Da der for flertallet af afgrøderne ikke foreligger tilstrækkelig data til at differentiere de optimale N-mængder, er tallene i bilag 4 anvendt her.

Rabis bæk

Det ses af tabel 3.6, at den effektive N-tilførsel ved Rabis bæk er 15 - 20 kg/ha mindre end den økonomisk optimale beregnet efter bilag 4, hvilket er i god overensstemmelse med resultaterne fra 1983. Både N-tilførsel og N-behovet er dog reduceret med 10-15 kg/ha på grund af ændringer i

arealanvendelsen. N-forbruget i handelsgødning er kun ca. 85 % af landsgennemsnittet.

Syv bæk

Ved Syv bæk er der god overensstemmelse mellem gennemsnitlig effektiv N-tilførsel og økonomisk optimal N-mængde som angivet i bilag 4. Forbruget i handelsgødning er ca. 7 % mindre end landsgennemsnittet.

Tabel 3.6. Gennemsnitlig gødningsforbrug i de undersøgte oplande, kg/ha dyrket areal.

| Opland | Rabis bæk 1983 | Rabis bæk 1987 | Syv bæk 1987 | Hele landet 1987 |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|------------------------|
| N i husdyrgødning ¹⁾ | 91 | 87 | 43 | 92 |
| N i husdyrgødning ²⁾ | 81 | 77 | 35 | 227 |
| N i handelsgødning | 122 | 113 | 125 | 135 |
| N total | 213 | 200 | 168 | 227 |
| N effektiv ²⁾ | 152 | 142 | 138 | 172 |
| N eff. (værdital 0.4) ²⁾ | 154 | 144 | 139 | 172 |
| optimal N-mængde ³⁾ | 176 | 161 | 137 | 160 |
| P i husdyrgødning ¹⁾ | 15 | 14 | 11 | 18 |
| P i husdyrgødning ²⁾ | 13 | 12 | 9 | 17 |
| P i handelsgødning | 20 | 18 | 17 | 35 |
| P total | 35 | 32 | 28 | 35 |
| K i husdyrgødning ¹⁾ | 81 | 80 | 30 | 77 |
| K i husdyrgødning ²⁾ | 76 | 72 | 25 | 45 |
| K i handelsgødning | 50 | 53 | 45 | 133 |
| K total | 131 | 133 | 75 | 122 |

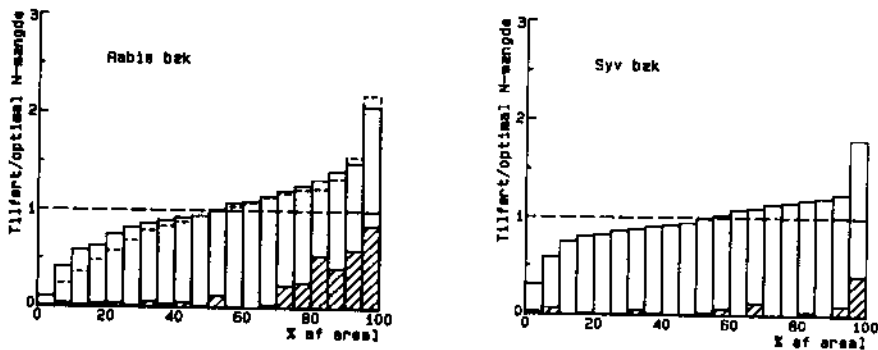
- 1) Total mængde beregnet efter husdyrhold (tabel 3.1) og mængder pr dyr (tabel 2.2)
- 2) Kun husdyrgødning produceret på stald medregnet
- 3) Beregnet på basis af bilag 4

Af tabel 3.6 fremgår endvidere, at de to metoder til beregning af effektiv N-mængde i husdyrgødning gennemsnitlig giver stort set samme resultat. For de enkelte marker kan der dog være stor forskel.

Forbruget af K-gødning er størst i sandjordsområdet ved Rabis bæk og mindst i lerjordsområdet ved Syv bæk, hvilket er i overensstemmelse med tidligere undersøgelser, hvor forbruget var størst i sandjordsområder og mindst i lerjordsområder (Hansen & Sommer, 1987).

Variation i N-tilførsel

Variationerne i N-tilførslen til de enkelte arealer i de to oplande i forhold til de økonomisk optimale mængder, der angives i bilag 4, er vist i figur 3.2. I figuren er medtaget alle afgrøder undtagen bælgeplanter, hvor den optimale N-tilførsel er nul. Af figuren fremgår, at der for en del af arealerne er store afvigelser mellem effektiv og økonomisk optimal N-tilførsel. En del af disse afvigelser skyldes dog, at den økonomisk optimale N-mængde i praksis ikke er ens for alle marker med samme afgrøde, men afhænger af forfrugtsvirkning, tidligere gødskning mv.



Figur 3.2. Variationer i forholdet effektiv/økonomisk optimal N-tilførsel i de undersøgte oplande 1987. Optimale mængder efter bilag 4. De skraverede dele af søjlerne viser effektiv N-tilførsel i husdyrgødning og de ikke skraverede dele tilførsel i handelsgødning. Stiplede søjler viser effektiv N-tilførsel ved Rabis bæk 1983.

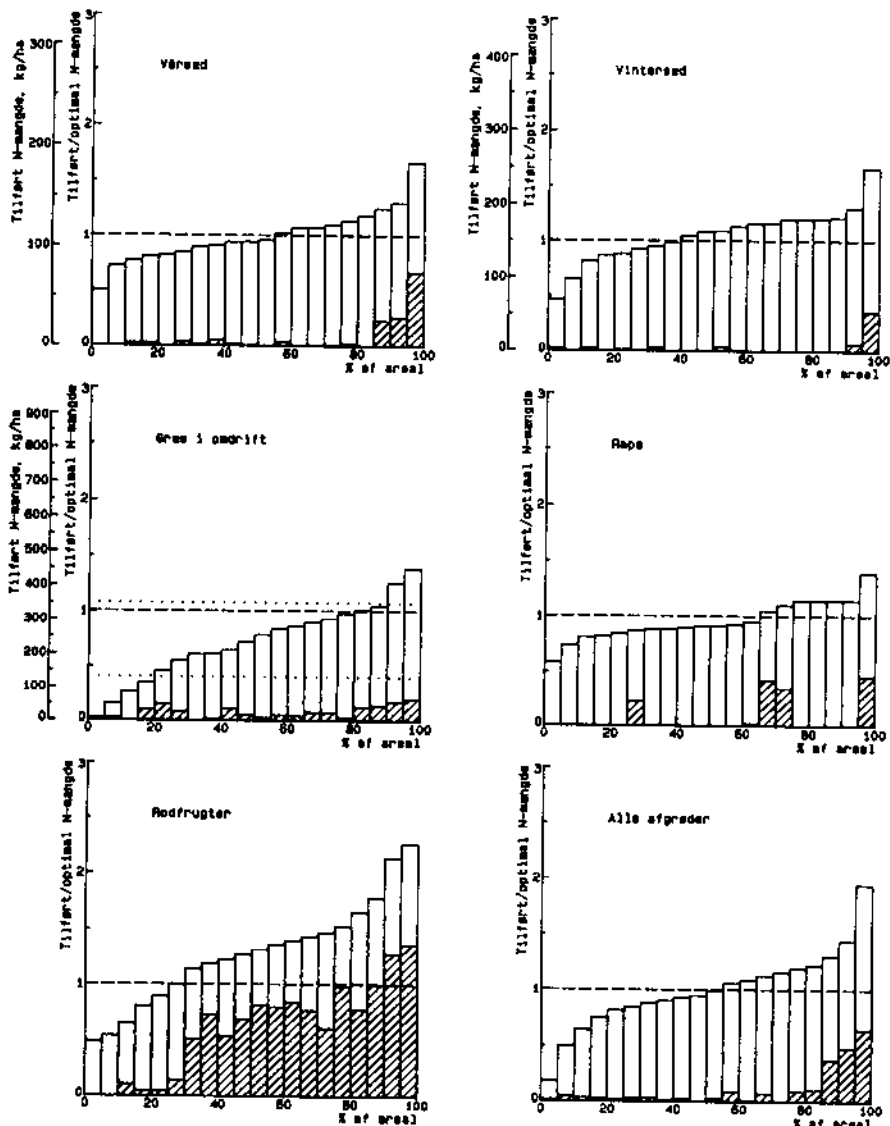
Den effektive N-tilførsel er mindre end halvdelen af det økonomisk optimale ifølge bilag 4 for ca. 10 % og mere end 1.5 gange det optimale for andre ca. 5 % af arealerne. Arealerne, der er tilført væsentlig mere N end de optimale mængder, er næsten alle tilført husdyrgødning. I næsten alle tilfælde, hvor den effektive N-tilførsel er mere end 40 - 50 % større end den optimale, skyldes overgødskningen, at værdien af husdyrgødningen undervurderes. Derfor suppleres ofte med for store mængder handelsgødning eller der tilføres for store mængder i husdyrgødning alene.

Den tilsvarende fordeling af effektiv N-tilførsel for området ved Rabis bæk 1983 er vist med stiplede søjler i figur 3.2. Resultaterne viser, at der gennemgående er mindre afvigelser mellem optimale og tilførte N-mængder i 1987 end i 1983.

N-tilførsel til forskellige afgrøder

I figur 3.3 er vist tilsvarende kurver for de vigtigste afgrøder. For nogle af disse afgrøder er der betydelige afvigelser mellem gennemsnitlig aktuel og økonomisk optimal N-tilførsel.

Til græs i omdrift tilføres gennemsnitlig ca. 70 % og til varig græs ca. 50 % af den økonomisk optimale mængde, der angives i bilag 4. Direkte tilførsel fra græssende dyr er dog ikke medregnet, fordi mængder til de enkelte marker ikke kan opgøres. Desuden afhænger N-behovet til græs af kvælstofbinding i kløver. Begge disse faktorer reducerer forskellen mellem den aktuelle og den økonomisk optimale tilførsel. LIK (1989) angiver således, at N-behovet for rene afgræsningsmarker reduceres med 100 kg N/ha på grund af direkte tilførsel fra dyrene. Også forskellen i N-behov til kløvergæs og rent græs angives til 100 kg N/ha.



Figur 3.3. Variationer i effektiv N-tilførsel til forskellige afgrøder 1987. Gennemsnit for de undersøgte oplande. De skraverede dele af søjlerne viser effektiv N-tilførsel i husdyrgødning og de ikke skraverede dele tilførsel i handelsgødning. Stiplede linier viser optimale N-mængder, der er angivet i bilag 4. Prikkede linier under græs i om-drift viser anbefalede mængder til rent græs til slæt og kløvergræs til afgræsning efter LIK (1989).

Da den aktuelle fordeling mellem rent græs og kløvergræs ikke er kendt, kan den aktuelle optimale N-mængde ikke korrigeres for disse faktorer. Det er derfor ikke muligt, at beregne i hvilken udstrækning den aktuelle gødskning af græsmarker afviger fra det økonomisk optimale.

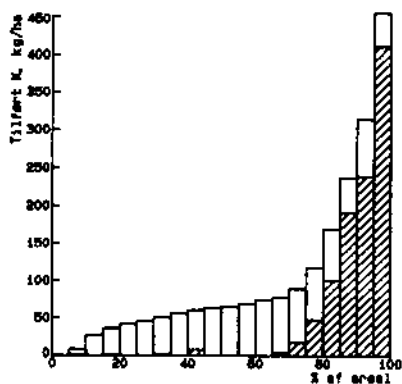
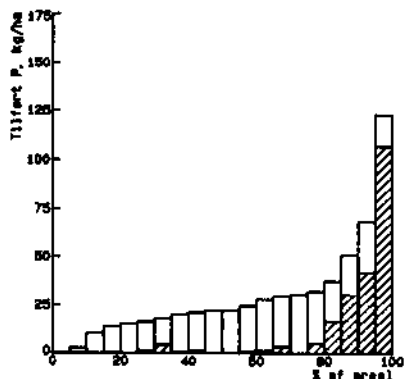
Til vårsæd og raps er den gennemsnitlige tilførsel nær den økonomisk optimale og for vintersæd ca. 8 % større.

Rodfrugter tilføres gennemsnitlig ca. 20 % mere end optimalt og der er meget store variationer. Ca. 2/3 af arealerne med rodfrugter tilføres mere N end optimalt. Den økonomisk optimale mængde er kun sjældent overskredet med handelsgødning alene. Den større variation i N-tilførsel og overskridelse af normerne for rodfrugter end for andre afgrøder skyldes hovedsagelig at størstedelen af husdyrgødningen tilføres rodfrugter.

Variation i
P- og K-
tilførsel

Som vist i figur 3.4 er der også store variationer i tilførslen af P og K til de enkelte arealer. Næsten 10 % af arealerne er ikke tilført P det pågældende år og ca. 5 % er ikke tilført K. En del af arealerne tilføres meget store mængder P og K i husdyrgødning.

En af årsagerne hertil er, at mængden af husdyrgødning ofte tilføres efter N-behov. De tilførte mængder P og K bliver derved større end afgrødens behov. Trods tilførsel af store mængder P og K i husdyrgødning tilføres de samme arealer som regel P og K i handelsgødning, figur 3.4.



Figur 3.4. Variationer i tilførsel af P og K til de enkelte marker. De skraverede dele af søjlerne viser tilførsel i husdyrgødning og de ikke skraverede dele tilførsel i handelsgødning.

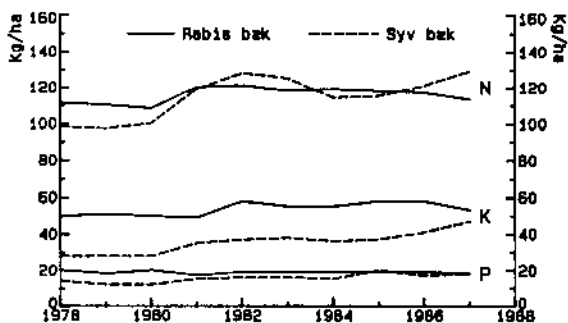
Medvirkende til variationerne i tilførslen af P og K er dog også variationer i jordens gødnings-tilstand. Desuden kan P tilføres for flere år ad gangen (forråds-gødsning) uden væsentlig dårligere gødningsvirkning. Da der kun er indsamlet oplysninger om gødningstilførsel til enkeltmarker et år og ikke de foregående og efterfølgende år, skal dette også tages i betragtning når variationerne i tilførsel af P og K vurderes.

Ændringer i
indkøb af
handelsgødning

I figur 3.5 er vist udviklingen i indkøb af handelsgødning i perioden 1978 til 1987. Ved Rabis bæk har indkøbet af både N, P og K været nogenlunde konstant i den undersøgte periode, dog med mindre stigninger i indkøbet af N i første halvdel af perioden og tendens til reduktion i slutningen.

Ved Syv bæk har indkøbet af både N, P og K været stigende i perioden. Årsagerne hertil er hovedsagelig, at arealet med vårsæd er reduceret stærkt til fordel for vintersæd og raps (tabel 3.5), der har større gødningsbehov, samt at

husdyrholdet og dermed forbruget af husdyrgødning er ca. halveret i perioden (figur 3.1).



Figur 3.5. Indkøb af N, P og K i handelsgødning i oplandene i perioden 1978-1987. Andelen af oplandene, der er repræsenteret de enkelte år, øges jævnt fra ca. 50 % i 1978 til ca. 90 % i 1987.

3.4. Opbevaring og udbringning af husdyrgødning

Opbevarings-
kapacitet for
husdyrgødning

En opgørelse af opbevaringskapacitet for husdyrgødning er vist i tabel 3.7. Enkelte ejendomme indgår både under "fast gødning" og "gylle" og enkelte er ikke medregnet under kolonnen "ajle" fordi ajlen ledes i gyllebeholder eller der anvendes løsdrift og dybstrøelse.

For ca. 95 % af den faste gødning var opbevaringskapaciteten i 1987 større end 6 måneder og for 65-70 % større end 9 måneder. For ajle var de tilsvarende tal kun 55 % og 20 % og for gylle ca. 45 % og ca. 18 %. Der er især for ajle meget lille opbevaringskapacitet i enkelte tilfælde. For området ved Rabis bæk er opbevaringskapaciteten forbedret for fast gødning og især ajle fra

1983 til 1988, men den gennemsnitlige opbevaringskapacitet for gylle er reduceret lidt.

Tabel 3.7. Opbevaringskapacitet for husdyrgødning, antal ejendomme (n), dyreenheder (DE) og % af totalmængde.

| | | Rabis bæk 1983 | | | Rabis bæk 1987 | | | Syv bæk 1987 | | |
|----------------------|---------|-------------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|
| | | n | DE | % | n | DE | % | n | DE | % |
| Fast gød- ning | <3 mdr | 2 | 75 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 5 |
| | 3-6 mdr | 1 | 30 | 5 | 1 | 20 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | 6-9 mdr | 9 | 235 | 35 | 6 | 105 | 30 | 1 | 35 | 25 |
| | >9 mdr | 11 | 335 | 50 | 11 | 220 | 65 | 5 | 110 | 70 |
| | Ialt | 23 | 665 | 100 | 18 | 345 | 100 | 7 | 150 | 100 |
| Ajle | <3 mdr | 4 | 95 | 20 | 2 | 35 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| | 3-6 mdr | 6 | 265 | 50 | 3 | 75 | 30 | 3 | 70 | 45 |
| | 6-9 mdr | 6 | 120 | 20 | 5 | 75 | 35 | 3 | 60 | 35 |
| | >9 mdr | 3 | 60 | 10 | 5 | 50 | 20 | 1 | 30 | 20 |
| | Ialt | 19 | 540 | 100 | 15 | 235 | 100 | 7 | 160 | 100 |
| Gylle | <3 mdr | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | 3-6 mdr | 1 | 95 | 15 | 3 | 150 | 25 | 2 | 60 | 85 |
| | 6-9 mdr | 5 | 300 | 60 | 4 | 285 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| | >9 mdr | 1 | 120 | 25 | 1 | 100 | 20 | 1 | 10 | 15 |
| | Ialt | 7 | 515 | 100 | 9 | 555 | 100 | 3 | 70 | 100 |

Opsamling af
møddingvand

Ved Rabis bæk opbevarede i 1987 ca. 90 % af den faste gødning med fast bund og opsamling af møddingvand mod ca. 35 % i 1983. Ved Syv bæk opsamles ca. 95 % af møddingvandet. Den resterende del af den faste gødning opbevares uden fast bund eller møddingvandet opsamles ikke.

Udbringningstid
for husdyrgødning

Udvaskningen fra husdyrgødning varierer meget efter udbringningstidspunktet. Udvaskning ved udbringning om efteråret er således langt større end ved udbringning om foråret, især på sandjord. I tabel 3.8 er vist, hvor stor en del af husdyrgødningen, der udbringes henholdsvis efterår, vinter og forår + sommer. Som i tidligere undersøgelser (Hansen & Sommer, 1987) udbringes hus-

dyrgødningen hovedsagelig om efteråret på lerjord og om foråret på sandjord. Ved Rabis bæk er andelen af husdyrgødning, der udbringes om foråret, øget med ca. 15 % fra 1983 til 1987.

Tabel 3.8. Tidspunkter for udbringning af husdyrgødning, procent af totalmængde.

| Opland | | Rabis bæk Rabis bæk Syv bæk | | |
|--------------|--------------|-----------------------------|------|------|
| År | | 1983 | 1987 | 1987 |
| Staldgødning | efterår | 40 | 45 | 90 |
| | vinter | 15 | 5 | 0 |
| | forår+sommer | 45 | 50 | 10 |
| Ajle | efterår | 40 | 40 | 25 |
| | vinter | 15 | 10 | 0 |
| | forår+sommer | 45 | 50 | 75 |
| Gylle | efterår | 40 | 35 | 50 |
| | vinter | 15 | 5 | 20 |
| | forår+sommer | 45 | 60 | 30 |
| Total | efterår | 40 | 35 | 65 |
| | vinter | 15 | 5 | 5 |
| | forår+sommer | 45 | 60 | 30 |

Nedbringning af husdyrgødning

Ved Rabis bæk nedbringes ca. 70 % af husdyrgødningen mindre end 1 døgn efter udbringningen, ca. 10 % mere end 2 døgn efter udbringning mens ca. 20 % ikke nedbringes, tabel 3.9. Ved Syv bæk nedbringes ca. 35 % indenfor det første døgn, ca. 15 % 1-2 døgn efter og ca. 20 % mere end 4 døgn efter udbringningen. Ca. 30 % nedbringes ikke. En stor del af ajlen nedbringes ikke, mens ca. 2/3 af gyllen og næsten al fast gødning nedbringes. Husdyrgødning, der ikke nedbringes, er i de fleste tilfælde tilført bevoksede arealer som f.eks. græs.

Tabel 3.9. Tid mellem udbringning og nedbringning af husdyrgødning, procent af totalmængde.

| Opland | Rabis bæk 1987 | | | | Syv bæk 1987 | | | |
|------------------|----------------|------|-------|-------|--------------|------|-------|-------|
| | stg. | ajle | gylle | total | stg. | ajle | gylle | total |
| 0 - 6 timer | 10 | 0 | 19 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 - 12 timer | 50 | 5 | 31 | 35 | 45 | 5 | 20 | 25 |
| 12 - 24 timer | 35 | 15 | 14 | 20 | 25 | 0 | 0 | 10 |
| 24 - 48 timer | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 25 | 15 |
| 48 - 96 timer | 0 | 0 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| > 96 timer | 5 | 40 | 3 | 5 | 10 | 5 | 40 | 20 |
| ingen nedbringn. | 0 | 40 | 23 | 20 | 5 | 90 | 15 | 30 |

3.5. Opbevaring af ensilage

I tabel 3.10 er vist en opgørelse af ensilerede afgrøder og opbevaringsforhold for ensilagen. Det er registreret, om der er fast bund under ensilagen, om den er placeret ved bygningerne eller i marken, om ensilagesaften opsamles og for græsensilage om afgrøden fortørres eller ikke.

Syv bæk

Ved Syv bæk ensileres kun få afgrøder i overensstemmelse med, at kvægholdet er lille. De ensilerede afgrøder opbevares på fast bund og ensilagesaften opsamles.

Rabis bæk

Ved Rabis bæk fortørres størstedelen af græsensilagen. Herfra vil der kun være lille eller slet ingen afstrømning af ensilagesaft. I 1987 blev ca. 15 % af græsensilagen opbevaret uden opsamling af ensilagesaft og ensileret uden fortørring mod ca. 40 % i 1983. Ensilagesaften opsamledes i 1987 fra ca. 1/2 af roetopensilagen mod ca. 1/4 i 1983. En stor del af roetopensilagen opbevares dog stadig uden fast bund og opsamling af ensilagesaften. Ca. 40 % af roetopensilagen opbevares i marken.

Tabel 3.10. Ensilerede afgrøder og opbevaringsforhold for ensilage.

| | Fast bund | Opbevaring | ensilage-saft | Rabis bæk 1983 | | Rabis bæk 1987 | | Syv bæk 1987 | |
|----------------------|-----------|------------|---------------|----------------|-----|----------------|-----|--------------|-----|
| | | | | ha | % | ha | % | ha | % |
| Græs med fortørring | med | ved bygn. | ingen | 3 | 4 | 9 | 15 | 0 | 0 |
| | uden | ved bygn. | ingen | 25 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | uden | i mark | ingen | 17 | 20 | 31 | 53 | 0 | 0 |
| Græs uden fortørring | med | ved bygn. | opsamles | 6 | 7 | 11 | 19 | 3 | 100 |
| | med | ved bygn. | ops. ikke | 3 | 4 | 4 | 7 | 0 | 0 |
| | uden | ved bygn. | ops. ikke | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| | uden | i mark | ops. ikke | 29 | 35 | 3 | 5 | 0 | 0 |
| Græs i alt | | | | 83 | 100 | 58 | 100 | 3 | 100 |
| Roetop | med | ved bygn. | opsamles | 9 | 24 | 22 | 53 | 6 | 100 |
| | med | ved bygn. | ops. ikke | 4 | 11 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| | uden | ved bygn. | ops. ikke | 0 | 0 | 3 | 7 | 0 | 0 |
| | uden | i mark | ops. ikke | 24 | 65 | 15 | 37 | 0 | 0 |
| Roetop i alt | | | | 37 | 100 | 41 | 100 | 6 | 100 |

3.6. Kloakerings- og afløbsforhold

I sandjordsområdet ved Rabis bæk nedsives næsten alt spildevand. En enkelt ejendom er kloakeret og ved 2 ejendomme opsamles husspildevandet. Spildevand fra mælkerum opsamles på ca. 1/3 af ejendommene med malkekøer. I 1983 blev spildevand fra mælkerum opsamlet på 2 ejendomme og den resterende del af spildevandet i området nedsivet.

Tabel 3.11. Kloakerings- og afløbsforhold fra landbrugsejendomme, neds = nedsivning, dræn = udledning til dræn eller vandløb, andet = opsamling, kloakeret mv., ingen = ingen oplysninger eller ingen spildevand. Antal ejendomme.

| | Rabis bæk, 1987 | | | | Syv bæk, 1987 | | | |
|-------------------|-----------------|------|-------|-------|---------------|------|-------|-------|
| | neds. | dræn | andet | ingen | neds. | dræn | andet | ingen |
| Toilet | 30 | 0 | 3 | 1 | 2 | 25 | 7 | 1 |
| Andet husspildev. | 30 | 0 | 3 | 1 | 2 | 25 | 7 | 1 |
| Mælkerum | 11 | 0 | 6 | 17 | 0 | 1 | 1 | 33 |
| Befæstede arealer | 2 | 1 | 2 | 29 | 0 | 0 | 0 | 35 |

Ved Syv bæk er 3 af ejendommene i undersøgelsen kloakeret. Den resterende del af spildevandet udledes i langt de fleste tilfælde til dræn eller direkte til vandløb. I 2 tilfælde nedsives husspildevand dog.

3.7. Næringsstoffer i købte og solgte produkter

Køb og salg
af produkter

Indkøbt foder, solgte vegetabiliske produkter og solgte animalske produkter er omregnet til rene næringsstoffer som beskrevet af Koefoed & Hansen (1990). De beregnede næringsstofmængder pr ha dyrket areal er vist i tabel 3.12, hvor også indkøb i handelsgødning og nettoindkøb af næringsstoffer er vist. Nettoindkøb er differencen i indhold i købte og solgte produkter.

I de fleste tilfælde indkøbes langt den største del af næringsstofferne i handelsgødning. For P indkøbes ca. 1/3 dog i foder i de to oplande.

Tabel 3.12. Nettoindkøb af næringsstoffer, kg pr. ha dyrket areal. Koefoed & Hansen (1990).

| | | Rabis bæk 1983 | | | Rabis bæk 1987 | | | Syv bæk 1987 | | |
|-------------|-----------------|-------------------|----|----|-------------------|----|----|-----------------|----|----|
| | | N | P | K | N | P | K | N | P | K |
| Indkøb | Handelsgødning | 122 | 20 | 50 | 114 | 19 | 55 | 129 | 18 | 47 |
| | Foder | 46 | 8 | 11 | 48 | 10 | 12 | 52 | 13 | 12 |
| | Indkøbt ialt | 168 | 28 | 61 | 162 | 29 | 67 | 181 | 31 | 59 |
| Salg | Animalske prod. | 27 | 4 | 5 | 24 | 5 | 5 | 12 | 3 | 1 |
| | Vegetab. prod. | 8 | 2 | 15 | 24 | 5 | 18 | 64 | 11 | 19 |
| | Solgt ialt | 35 | 6 | 20 | 48 | 10 | 23 | 76 | 14 | 20 |
| Nettoindkøb | | 133 | 22 | 41 | 114 | 19 | 44 | 104 | 17 | 39 |

For både N, P og K indkøbes betydelig større mængder, end der sælges med forskellige produkter.

N- og P-mængder i solgte produkter i oplandet ved Rabis er forøget fra 1983 til 1987 især på grund af større arealer med ærter og bedre vækst-vilkår i 1987.

3.8. Andre oplysninger

Ændringer i driftsform

Der er kun rapporteret om få ændringer i driftsform de senere år, i de fleste tilfælde reduktion af husdyrholdet eller overgang til andre afgrøder.

I begge områder overføres i 3-4 tilfælde husdyrgødning fra en ejendom til en anden, i de fleste tilfælde mellem naboejendomme. I nogle tilfælde overføres husdyrgødning til eller fra ejendomme udenfor oplandene.

På 2 af ejendommene ved Rabis bæk og 3 ved Syv bæk er der de senere år indtil 1987 foretaget forbedringer af opbevaringsforholdene for husdyrgødning eller ensilage ved bygning af gylletank eller ved lægning af fast bund i mødding eller silo.

Vanding ved vandløb

Ved Rabis bæk vandes ca. 10 dyr ved vandløbet og ved Syv bæk ingen.

Udbinding af kreaturer

Ved Rabis bæk staldfodres ca. 20 % af kreaturerne hele året. De øvrige kreaturer i de undersøgte oplande udbindes om sommeren, i nogle tilfælde dog kun i 3-4 måneder.

Udarbejdelse af gødningsplaner

For 6 af 35 ejendomme ved Rabis bæk og 11 af 35 ved Syv bæk er der udarbejdet gødningsplan af andre end ejeren.

Ved Rabis bæk er årligt ca. 200 tons halm og ved Syv bæk ca. 20 tons halm NH_3 -behandlet de seneste år.

4. DISKUSSION OG KONKLUSION

| | |
|--------------------|--|
| Undersøgte oplande | Landbrugsdriften i de undersøgte oplande ved Rabis bæk og Syv bæk synes at være nogenlunde repræsentativ for henholdsvis et vestdansk kvægbugsområde og et østdansk område med lille kvæghold, i begge områder dog med mindre husdyrhold end landsgennemsnittet. |
| Areal-anvendelse | <p>Afgrødefordelingen ved Rabis bæk i 1987 svarer stort set til gennemsnittet for Ringkøbing amt, dog med større arealer med kartofler (ca. 8 % af det dyrkede areal) ved Rabis. Afgrødevalget domineres af vårsæd, der dog i perioden 1978 til 1987 er reduceret fra ca. 60 % til ca. 40 % af arealerne. Arealet med vintersæd er foreøget de senere år, men udgør stadig kun ca. 6 %. Der er store arealer, ca. 30 %, med grovfoder (roer, græs og grønfoder). Arealerne med bælgæd er de senere år foreøget fra < 1 til ca. 10 %. Raps og andre afgrøder dyrkes kun på få procent af arealerne.</p> <p>Ved Syv bæk svarer afgrødefordelingen stort set til gennemsnittet for Roskilde amt. Arealerne med korn og raps har de seneste 10 år udgjort 80-85 % af de dyrkede arealer. Arealerne med vintersæd og raps er foreøget i perioden og arealerne med vårsæd er reduceret tilsvarende. Arealerne med rodfrugter, græs og grønfoder udgør kun få procent. Arealerne med bælgæd er de seneste år øget fra nul til ca. 5 %. Desuden anvendes ca. 3 % af arealerne til frugtavl og gartneri.</p> |
| Husdyrhold | Ved Rabis bæk svarer kvægholdet stort set til gennemsnittet for Ringkøbing amt, men svineholdet er kun ca. 1/4 heraf. Dyreholdet er ret godt |

fordelt på de enkelte ejendomme. Det største dyrehold er på ca. 2 dyreenheder (DE) pr ha og ca. 3/4 af arealerne drives af ejendomme med husdyrhold. Husdyrholdet er i de seneste 10 år reduceret med ca. 20 %. Siden 1983, hvor en tilsvarende undersøgelse blev gennemført i området, er svineholdet reduceret med ca. 25 %, men kvægholdet er stort set uændret.

Svineholdet ved Syv bæk svarer til gennemsnittet for Roskilde amt, men kvægholdet er kun ca. 1/3 heraf. Husdyrholdet er mere koncentreret på enkelte ejendomme end ved Rabis. Lidt over halvdelen af arealerne drives af ejendomme uden husdyrhold, men ca. 12 % af arealerne drives af ejendomme med et husdyrhold større end 3 DE pr ha. Ifølge de indsamlede oplysninger er husdyrholdet ca. blevet halveret i området i siden 1978. Der er ikke indsamlet oplysninger om husdyrholdets sammensætning tidligere år, men afgrødefordelingen tyder på, at svineholdet hele tiden har været dominerende.

Gødnings- anvendelse

Gødningsforbruget ved Rabis bæk er mindre end landsgennemsnittet. Den effektive N-tilførsel har både i 1983 og 1987 været gennemsnitlig 15-20 % mindre end økonomisk optimalt med den givne afgrødesammensætning, når de i bilag 4 angivne N-mængder tages som udgangspunkt. Især græsmarker tilføres ofte væsentlig mindre N-gødning end den optimale mængde, der er angivet i bilag 4, hvor der ikke er skelnet mellem rent græs og kløvergræs eller arealer til slæt eller afgræsning. LIK (1989) angiver som retningsgivende N-mængder til kløvergræs til afgræsning og slæt henholdsvis 130 kg N/ha og 250 kg N/ha samt til rent græs til slæt 350 kg N/ha. Da fordelingen af græsarealerne mellem disse grupper ikke kendes, kan det aktuelle N-behov ikke opgøres, men er

formentlig væsentlig mindre end 325 kg N/ha, der angives i bilag 4.

Forbruget af P og K i handelsgødning ved Rabis svarer stort set til landsgennemsnittet.

Ved Syv bæk er den gennemsnitlige effektive N-gødsning nær den økonomisk optimale og indkøb af handelsgødning er nær landsgennemsnittet. Det samlede gødningsforbrug er dog mindre end landsgennemsnittet, idet husdyrholdet og dermed mængden af husdyrgødning er mindre.

Variationer i
gødningstilførsel

Der er store variationer i gødningstilførsel til de enkelte marker. Hvor der tilføres væsentlig mere N end optimalt, skyldes det som regel uhenigtsmæssig anvendelse af husdyrgødning. Afvigelserne mellem aktuelle og optimale N-mængder har dog været mindre end i tilsvarende tidligere undersøgelser (Hansen & Sommer, 1987). Det skyldes formodentlig, at husdyrholdet og dermed mængderne af husdyrgødning er mindre og muligvis, at gødningsanvendelsen er forbedret. Således har afvigelserne mellem aktuelle og optimale N-mængder ved Rabis bæk været mindre i 1987 end ved en tilsvarende undersøgelse i 1983.

Opbevaring af
husdyrgødning

En opgørelse af opbevaringskapaciteten for husdyrgødning viser, at de nye krav om opbevaringskapacitet for en betydelig del af ajlen og gyllen ikke var opfyldt i 1987. For ajle var opbevaringskapaciteten mere end 6 mdr. for ca. 55 % og mere end 9 mdr. for ca. 20 % af den totale mængde. For gylle var opbevaringskapaciteten mere end 9 mdr. for 15-20 % af den totale mængde. For fast gødning var opbevaringskapaciteten mere end 9 mdr. for 65-70 % og mere end 6 mdr. for ca. 95 % af den totale mængde.

Opsamling af
møddingvand

I begge oplande blev 90-95 % af møddingvandet i 1987 opsamlet mod ca. 35 % ved Rabis bæk i 1983. Kravene om opsamling af møddingvand synes godt på vej til at være opfyldt, men der var i 1987 stadig problemer med opvaringskapaciteten, især for ajle og gylle.

Udbringning af
husdyrgødning

Størstedelen af husdyrgødningen udbringes i sandjordsområdet ved Rabis bæk forår eller sommer og i lerjordsområdet ved Syv bæk om efteråret. Ved Rabis bæk blev en større del udbragt forår eller sommer i 1987 end 1983. Det kan dog ikke ud fra disse resultater afgøres om der reelt udbringes en større del om foråret end tidligere eller forskellen skyldes tilfældige årlige variationer, idet vejrforholdene efterår og vinter må antages at have indflydelse på udbringningstidspunkterne. Udbringning om foråret er, især på sandjord, ønskelig for at forbedre udnyttelsen af husdyrgødningen og reducere udvaskningen. Det må forventes, at udbringningstidspunkterne optimeres bedre efterhånden som opbevaringskapaciteten øges.

Opbevaring
af ensilage

Ved Syv bæk ensileres kun få afgrøder i overensstemmelse med, at husdyrholdet er lille. De ensilerede afgrøder opbevares på fast bund og ensilagesaften opsamles.

Ved Rabis bæk fortørres størstedelen af græsensilagen og giver derfor kun lille eller ingen afstrømning af ensilagesaft. I 1987 blev ca. 15 % af græsensilagen dog ensileret uden fortørring eller opsamling af ensilagesaft mod ca. 40 % i 1983. Ensilagesaften opsamledes i 1987 fra ca. 1/2 af roetopensilagen mod ca. 1/4 i 1983. Opbevaringsforholdene for ensilage er således forbedret, men opfyldte i 1987 ikke de nye miljøkrav

og det må forventes, at opbevaringsforholdene vil blive forbedret yderligere.

Kloakerings- og
afløbsforhold

I sandjordsområdet ved Rabis bæk nedsives langt størstedelen af spildevandet, dog opsamles ca. 1/3 af spildevand fra mælkerum og i enkelte tilfælde opsamles husspildevandet. I lerjordsområdet ved Syv bæk udledes spildevandet i de fleste tilfælde til dræn eller direkte til vandløb.

Nettoindkøb af
næringsstoffer

Nettoindkøbet af plantenæringsstoffer er differencen i indhold i købte og solgte produkter. Denne difference vil sammen med næringsstoffer, der tilføres med nedbør og ved bælglplanters N-fiksering, enten tabes til omgivelserne eller ophobes på de enkelte ejendomme. Tidligere undersøgelser (Hansen & Sommer, 1987) tyder på, at det overskydende P hovedsagelig ophobes i pløjelaget og at K udvaskes under pløjelaget og ophobes og/eller udvaskes under rodzonen.

Nettoindkøb i 1987 er for området ved Syv bæk beregnet til 104 kg N, 17 kg P og 39 kg K pr ha og ved Rabis bæk til 112 kg N, 19 kg P og 44 kg K mod 133 kg N, 22 kg P og 41 kg K i 1983. For både N, P og K indkøbes således betydelig større mængder, end der sælges. Nettoindkøb af næringsstoffer er dog, især for N, mindre end ved tidligere undersøgelser, antagelig især på grund af ændringer i arealanvendelsen, herunder en væsentlig forøgelse af arealerne med bælgsæd.

Tab af nærings-
stoffer

Ved beregning af næringsstoffetab ved udvaskning fra rodzonen eller fordampning til atmosfæren vil et datamateriale som det her indsamlede være et vigtigt grundlag. Ved beregning af N-udvaskning er det vigtigt, at bl.a. variationerne i gødskning fra mark til mark, herunder både gødnings-

mængder og udbringningstidspunkt, tages i betragtning. Ved beregning af NH_3 -fordampning er oplysninger om gødningsopbevaring og nedbringning af husdyrgødning efter udbringning nødvendige.

5. LITTERATUR

- Andersen, P. E. & A. Just (1983): Tabeller over fodermidlers sammensætning m.m. Kvæg og svin. Landhusholdningsselskabets Forlag.
- Danmarks Statistik (1988): Landbrugsstatistik 1987.
- Hansen, B. (1985): Landbrugets potentielle bidrag til nærings saltbelastning af vandløb og grundvand i to mindre oplande. Rapport til Miljøstyrelsens Ferskvandslaboratorium.
- Hansen, B. (1986): Undersøgelse af husdyrhold, gødningsanvendelse mv. i 5 mindre landbrugsområder. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen. Nr. 1 1986.
- Hansen, B. & S. Sommer (1987): Tilførsel af næringsstoffer til vandløb. Miljøprojekt nr. 85. Miljøstyrelsen.
- Koefoed, N. & B. Hansen (1990): Kvalstof- og fosforbalancer ved kvæg- og svinehold. NPO-projekt A1.
- L.I.K. (1980): Husdyrgødning. Landbrugets Informationskontor.
- L.I.K. (1988): Håndbog for Driftsplanlægning 1988-89. Landbrugets Informationskontor.
- L.I.K. (1989): Håndbog for Plantedyrkning 1989. Landbrugets Informationskontor.
- Miljøministeriet (1988): Bekendtgørelse om husdyrgødning og ensilage m.v. Bekendtgørelse nr. 568 af 22. september 1988.

Miljøstyrelsen (1984): NPO-redegørelsen.

Schultz, E., H. J. Oslage & R. Daenicke (1974): Untersuchungen über die Zusammensetzung der Körpersubstanz sowie den Stoff und Energieansatz bei Wachsenden mastbullen. Fortschritte in der Tierphysiologie und Tierernährung. Beiheft zur Zeitschrift für Tierernährung und Futtermittelkunde.

Bilag 2. Skema til indsamling af oplysninger.

HUSDYRHOLD 1987

antal

- (1) Kvæg 0, 2 år _____
- (2) Kvæg 1-2 år _____
- (3) Kvæg u. 1 år _____
- (2) Heste _____
- (8) Fedesvin _____
- (3) Seerigylte _____
- Fjerkræ _____

KØB AF FODER OG SALG AF AFGRØDER 1987

| | type | mængde | type | mængde |
|-------|------|--------|------|--------|
| Købt | | | | |
| Solgt | | | | |

AFLEBSFORHOLD FOR SPILDEVAND

| | septic nedslv- tank | dræn/ grøft | vandløb | andet |
|-----------------|------------------------|----------------|---------|-------|
| toilet | | | | |
| andet hussp.v. | | | | |
| malke rum | | | | |
| befæst. arealer | | | | |

OPBEVARING AF ENSILAGE

| ha/tdl | type | forter- ring | opbevaringsform | opbevaringssted (m/u. fast bund) | aflebsforhold (opsaml./neds./andet) |
|--------|------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

OPBEVARINGSKAPACITET FOR HUSDYRGØDNING

fast gødning _____ m² _____ måneder
 ajle _____ m³ _____ måneder
 sylle _____ m³ _____ måneder
 afløb fra mødding til: _____
 tæt bund i mødding: _____

Arealanvendelse, husdyrhold og indkøb af handelsgødning tidligere år

| ha/tdl | 1986 | 1985 | 1984 | 1983 | 1982 | 1981 | 1980 | 1979 | 1978 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vårsæd | | | | | | | | | |
| Vintersæd | | | | | | | | | |
| Roer | | | | | | | | | |
| Kartofler | | | | | | | | | |
| Græs i omdr. | | | | | | | | | |
| Varic græs | | | | | | | | | |
| Bejlsæd | | | | | | | | | |
| Raps | | | | | | | | | |
| Fre til udsæd | | | | | | | | | |
| Husdyrhold, DE | | | | | | | | | |
| Indkøbt han- delsgødning, | | | | | | | | | |
| TYPE/mængde | | | | | | | | | |
| Luftet halm | | | | | | | | | |

Bilag 3. Anvendte værdital for N i husdyrgødning udbragt på forskellige årstider og til forskellige afgrøder. L.I.K. (1980).

| | | Rodfrugter | Græs | Korn |
|--------------|---------|------------|------|------|
| Fast gødning | efterår | 35 | 10 | 30 |
| | vinter | 45 | 10 | 35 |
| | forår | 50 | 15 | 40 |
| Ajle | sommer | 10 | 10 | 10 |
| | efterår | 15 | 15 | 10 |
| | vinter | 40 | 25 | 30 |
| | forår | 60 | 40 | 50 |
| Gylle | sommer | - | 20 | - |
| | efterår | 15 | 10 | 10 |
| | vinter | 50 | 20 | 30 |
| | forår | 60 | 30 | 40 |

Bilag 4. Oversigt over økonomisk optimale N-mængder til forskellige afgrøder. Efter NPO-redegørelsen, bilag 3 (Miljøstyrelsen, 1984).

| Afgrøde | optimal N-mængde kg/ha |
|-----------------------------|---------------------------|
| vintersæd | 150 |
| vårsæd | 110 |
| bølgæs | 0 |
| kartofler | 150 |
| sukkerroer til fabrik | 120 |
| foderroer | 200 |
| lucerne | 0 |
| majs | 160 |
| græs og grønfoder i omdrift | 325 |
| græsarealer udenf. omdrift | 250 |
| vinterraps | 200 |
| industrifrø | 140 |
| frø til udsæd | 110 |
| gartneriprodukter | 250 |
| Øvrige arealer | 100 |

Udgiver: Miljøstyrelsen, Strandgade 29, 1401 København K.

Serietitel, nr.: NPo-forskning fra Miljøstyrelsen, A2

Udgivelsesår: 1990

Titel:

Kortlægning af landbrugsdriften i to områder i Danmark

Undertitel:

Forfatter(e):

Hansen, Bjarne

Udførende institution(er):

Det danske Hedeselskab

Resumé:

Den aktuelle iandbrugsdrift i de to NPo-værkstedsområder ved Rabis bæk (sandjord) og Syv bæk (lerjord) er kortlagt ved interview med de enkelte landmænd, der har arealer i områderne. Der er indsamlet oplysninger om afgrøder, gødningsanvendelse samt eventuelt vanding og dræning på enkeltmarker og husdyrhold, opbevaringsforhold for husdyrgødning og ensilage samt køb og salg af produkter på de enkelte ejendomme. Der er foretaget statistiske opgørelser af de indsamlede data.

Emneord:

husdyr; arealanvendelse; gødkning; næringsstoffer; jordbundstyper; spildevand; udledning; statistik; nitrogen CAS 7727-37-9; fosfor CAS 7723-14-0; kalium CAS 7440-09-7

ISBN: 87-503-8518-6

ISSN:

Pris: 70,- (inkl. 22 % moms)

Format: AS5

Sideantal: 56 s.

Md./år for redaktionens afslutning: maj 1990

Oplag: 450

Andre oplysninger:

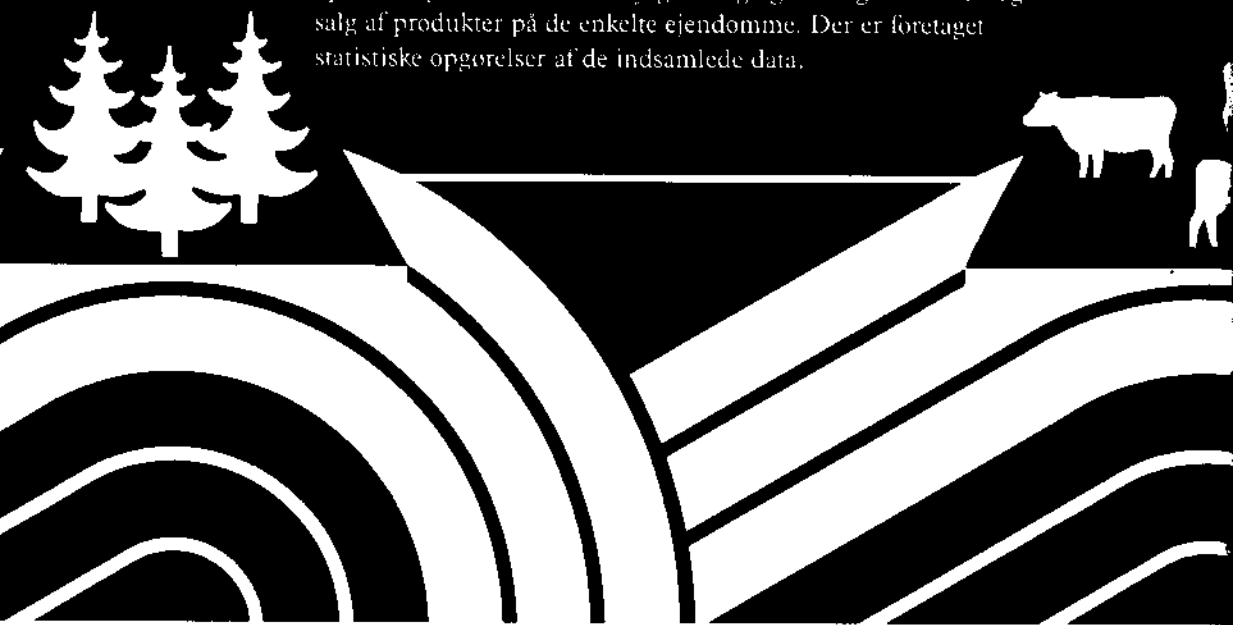
Rapport fra koordinationsgruppe A for jord og luft

Tryk: Luna-Tryk ApS, København

Kortlægning af landbrugsdriften i to områder i Danmark

NPO-undersøgelse nr. 12, 1990

Den aktuelle landbrugsdrift i de to NPO-værkstedsområder ved Rabis bæk (sandjord) og Syv bæk (lerjord) er kortlagt ved interviews med de enkelte landmænd, der har arealer i områderne. Der er indsamlet oplysninger om afgrøder, gødningsanvendelse samt eventuelt vanding og dræning på enkeltmarker og husdyrhold, opbevaringsforhold for husdyrgødning og ensilage samt køb og salg af produkter på de enkelte ejendomme. Der er foretaget statistiske opgørelser af de indsamlede data.



Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Strandgade 29, 1401 København K, tlf. 31 57 83 10

Pris kr. 70.- inkl. 22% moms

ISBN nr. 87-503-8518-6

Miljøstyrelsen