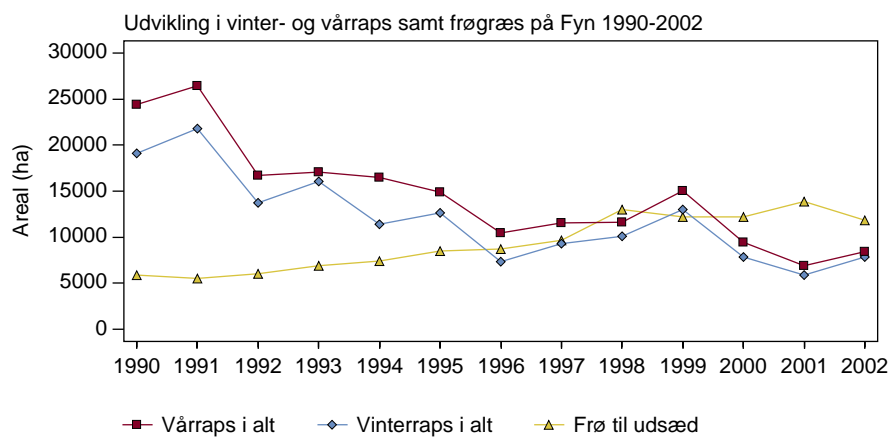
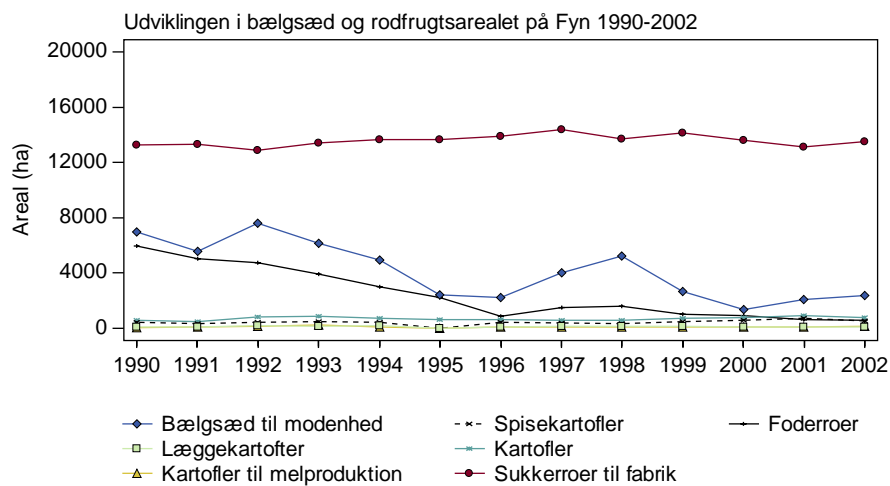
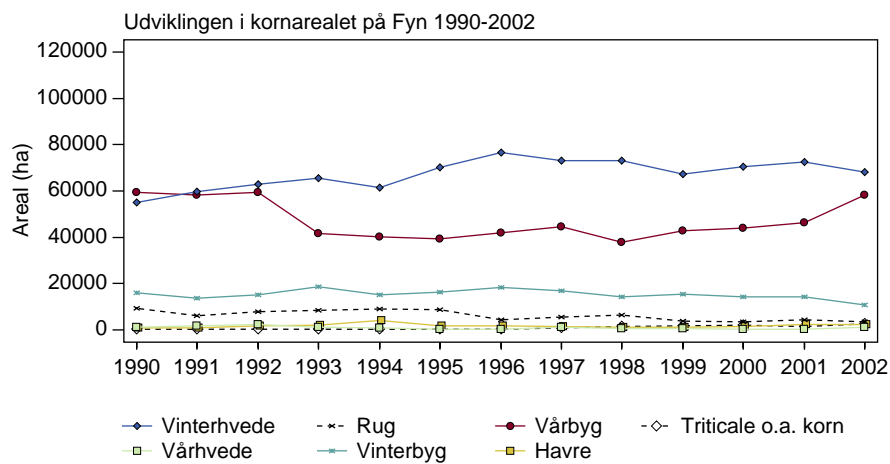
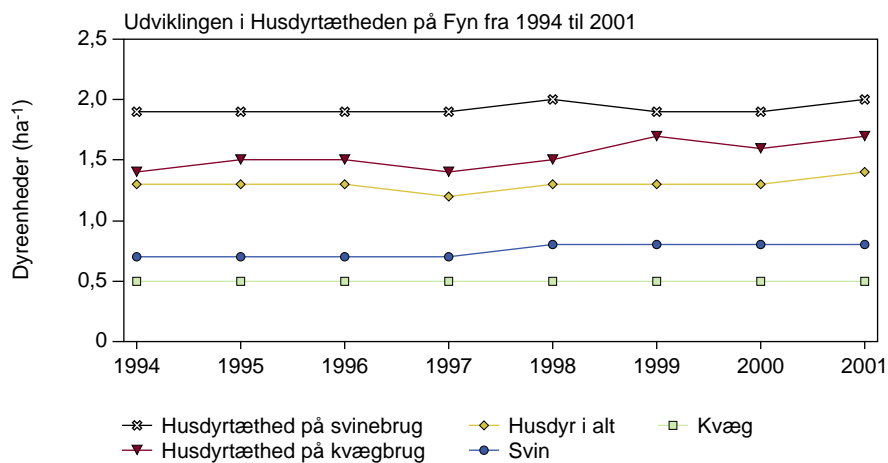
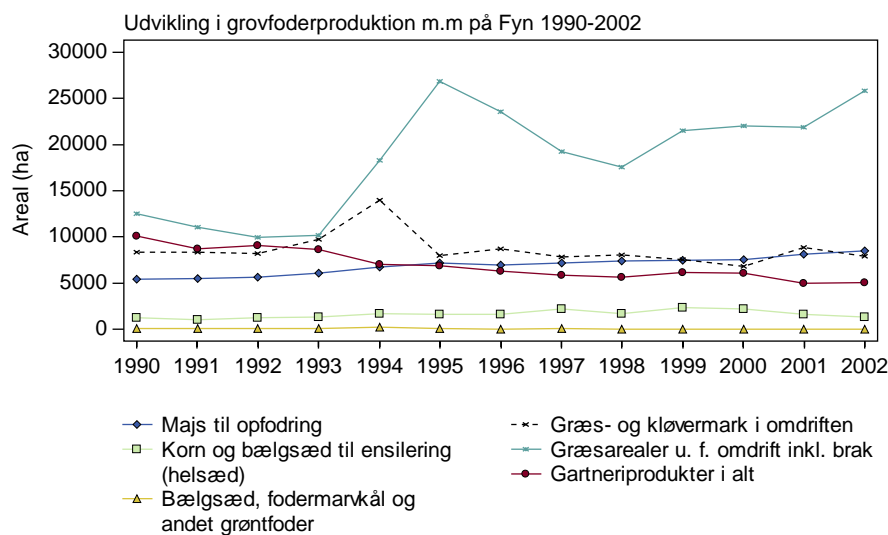


Bilag 4.1





Tallene er fra Danmarks Statistik (Landbrugsstatikken) og er kun opgjort tilbage til 1994. Husdyrtætheden i grafen er for Svin og Kvæg er dels opgjort som årligt gennemsnit for Fyn og dels på Svine- og Kvægbrug på Fyn, hvor sidstnævnte to brugstyper er defineret som bedrifter, hvor mindst 2/3 af bedriftens dyreenheder kommer fra henholdsvis kvæg og svin. Desuden er vist den samlede husdyrtæthed på Fyn (GUL)

Bilag 4.2

Gns. N tilført med handelsgødning [kg N/ha/år] for de forskellige sædskifter/arealtyper

Klasse	1990-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	S1	S2	S3
A1	163	148	135	133	132	123	119	110	98	90	93	92	91
A2	172	156	142	141	139	130	125	116	103	95	102	99	97
A3	120	108	99	98	97	90	87	80	71	67	80	75	69
A4	114	104	94	94	92	86	82	76	67	61	74	69	63
A5	134	121	111	109	109	101	98	90	81	75	89	83	78
A6	124	112	103	102	100	93	90	83	78	77	94	87	80
K1	122	111	101	100	99	92	89	82	73	67	72	70	68
K2	103	93	85	84	83	77	74	68	60	55	64	60	57
K3	113	103	94	93	91	84	80	74	65	59	71	66	61
K4	101	92	83	83	81	75	71	66	57	51	65	60	54
K5	94	85	78	77	75	70	66	61	54	51	67	60	54
K6	88	80	73	72	71	66	64	59	53	49	67	60	52
K7	123	111	101	100	106	99	104	96	97	109	130	122	113
P1	181	164	149	148	146	136	132	122	109	100	101	100	100
P2	162	146	133	132	130	121	116	107	95	87	92	88	83
S1	202	183	167	165	164	152	148	136	122	113	115	113	111
S2	151	137	125	123	122	113	109	101	90	82	87	83	79
S3	141	127	116	115	114	106	102	94	84	77	83	78	73
S4	154	140	127	126	126	117	114	105	95	89	95	90	84
S5	131	119	108	107	107	99	96	89	80	74	80	75	70
S6	145	131	120	118	118	110	107	98	88	82	89	83	78
U0	196	177	162	160	159	148	143	132	118	109	111	109	108
V1	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	86	81	76
B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N tilført med husdyrgødning [kg N/ha/år] for de forskellige sædskifter/arealtyper

Klasse	1990-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	S1	S2	S3
A1	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	19	19	19
A2	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	55	55	55
A3	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	106	106	106
A4	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	103	103	103
A5	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	113	113	113
A6	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	138	138	138
K1	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	34	34	34
K2	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	68	68	68
K3	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	99	99	99
K4	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	113	113	113
K5	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	129	129	129
K6	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	148	148	148
K7	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	171	171	171
P1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	19
P2	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	85	85	85
S1	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	42	42	42
S2	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	76	76	76
S3	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	92	92	92
S4	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	103	103	103
S5	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	101	101	101
S6	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	106	106	106
U0	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	31	31
V1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	92	92	92
B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fikseret N [kg N/ha/sædskifte] for de forskellige sædskifter/arealtyper

Klasse	1990-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	S1	S2	S3
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	12	14	16	16	17	18	19	20	21	23	23	24	24
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4	9	11	13	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K2	16	17	18	18	18	19	19	20	21	22	22	22	23
K3	10	11	12	12	13	13	14	15	16	16	17	18	18
K4	11	12	13	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18
K5	11	12	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17
K6	9	11	12	12	12	13	13	14	15	15	16	17	18
K7	8	10	11	11	10	11	10	11	11	9	10	11	12
P1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N Deposition [kg N/ha/år] for de forskellige sædskifter/arealtyper

Klasse	1990-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	S1	S2	S3
A1	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
A2	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
A3	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
A4	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
A5	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
A6	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
K1	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
K2	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
K3	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
K4	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
K5	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
K6	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
K7	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
P1	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
P2	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
S1	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
S2	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
S3	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
S4	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
S5	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
S6	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
U0	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
V1	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
B1	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
VO	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
LV	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
CO	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1
HA	16.6	14.4	12.0	13.8	18.2	18.5	15.9	15.7	17.5	14.9	16.1	16.1	16.1

Total N tilført sædskifter [kg N/ha/år]

Klasse	1990-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	S1	S2	S3
A1	203	185	169	170	173	164	158	149	138	128	128	127	126
A2	266	250	235	236	239	231	225	216	207	198	196	194	192
A3	262	249	237	238	241	234	229	222	215	208	202	197	192
A4	263	252	242	243	246	241	235	230	224	217	212	208	204
A5	284	269	256	257	260	253	248	240	232	223	218	212	206
A6	304	290	278	279	282	275	269	262	259	255	248	241	234
K1	179	165	153	154	157	150	145	138	130	122	122	120	118
K2	217	206	196	197	200	196	190	185	180	173	170	167	164
K3	257	245	235	236	239	233	227	222	215	207	203	199	195
K4	263	252	243	244	246	242	236	231	225	217	212	207	201
K5	274	265	256	257	259	255	249	244	240	234	228	222	216
K6	289	280	272	274	277	274	269	265	261	255	248	241	235
K7	350	338	327	328	337	331	333	326	328	335	327	319	311
P1	217	198	181	181	184	175	168	157	146	135	136	135	134
P2	271	253	238	238	241	232	225	216	205	194	193	189	185
S1	264	242	224	224	227	216	209	197	184	172	173	171	168
S2	250	234	219	220	222	214	208	199	190	180	179	176	172
S3	256	241	227	228	231	223	217	209	201	191	190	186	181
S4	282	265	251	251	255	247	241	232	224	215	214	208	203
S5	258	243	230	231	235	227	222	214	207	199	198	193	188
S6	277	261	247	247	251	243	238	229	221	212	211	206	200
U0	246	225	207	208	211	200	193	181	169	157	158	157	155
V1	207	204	202	204	208	209	206	206	208	205	204	199	195
B1	17	14	12	14	18	19	16	16	18	15	16	16	16
VO	17	14	12	14	18	19	16	16	18	15	16	16	16
LV	17	14	12	14	18	19	16	16	18	15	16	16	16
CO	17	14	12	14	18	19	16	16	18	15	16	16	16
HA	17	14	12	14	18	19	16	16	18	15	16	16	16

Total N tilført sædskifter i T for bruttoarealet. (ca 133336 ha)

Klasse	1990-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	S1	S2	S3
A1	441	403	369	370	377	358	344	324	302	280	280	277	275
A2	126	118	111	111	113	109	106	102	98	94	93	92	91
A3	59	56	54	54	54	53	52	50	49	47	46	45	43
A4	27	25	24	25	25	24	24	23	23	22	21	21	21
A5	189	180	171	171	174	169	165	160	155	149	145	141	138
A6	280	267	256	257	260	254	248	242	238	235	228	222	216
K1	377	348	323	324	331	317	305	291	275	258	257	253	249
K2	487	463	441	443	450	440	428	416	404	388	383	376	369
K3	339	324	310	311	315	308	300	292	284	274	268	263	257
K4	585	562	541	543	548	538	524	513	501	483	471	460	448
K5	556	536	518	520	524	516	503	494	486	474	462	450	438
K6	407	394	383	385	390	385	378	372	367	359	349	339	330
K7	1083	1045	1012	1015	1043	1024	1030	1009	1016	1037	1011	988	964
P1	823	750	686	687	699	662	636	597	554	513	516	512	509
P2	1646	1540	1446	1449	1463	1411	1366	1310	1246	1181	1176	1150	1124
S1	640	588	543	543	551	524	506	478	447	418	419	414	409
S2	1754	1639	1536	1541	1561	1504	1457	1397	1330	1261	1258	1231	1205
S3	736	692	653	655	663	642	624	601	576	549	546	533	520
S4	697	656	619	620	630	610	596	574	552	530	527	515	502
S5	514	485	459	461	468	454	443	428	413	397	395	385	374
S6	1669	1574	1489	1493	1515	1468	1434	1383	1333	1280	1274	1242	1210
U0	6422	5883	5409	5415	5493	5215	5024	4733	4408	4106	4128	4088	4047
V1	1315	1301	1286	1297	1325	1327	1311	1309	1321	1304	1298	1269	1240
B1	96	83	69	80	105	107	92	91	102	86	93	93	93
VO	56	49	40	46	61	63	54	53	59	50	54	54	54
LV	86	75	62	72	95	96	83	82	91	77	84	84	84
CO	68	59	49	56	75	76	65	64	72	61	66	66	66
HA	168	146	121	140	185	188	162	159	178	151	164	164	164
I alt	21647	20242	18979	19085	19495	18842	18260	17547	16878	16063	16012	15725	15438

Bilag 5.1

Tildeling af fosfor på markblokniveau

af Steen Gyldenkærne, Danmarks Miljøundersøgelser

Husdyrgødning

Fosforbelastningen på markblokniveau

Der er foretaget en estimering af husdyrgødningens indhold af fosfor fordelt på markblokniveau via de tre centrale registre, det Centrale HusdyrbrugsRegister (CHR), det Generelle LandbrugsRegister (GLR) og Plantedirektoratets gødningsregnskaber. Det har været muligt at identificere besætninger og tilhørende marker således at 83 % af den estimerede fosformængde har kunnet fordeles på markblokke. De resterende 17 % har ikke været muligt at lokalisere.

Indledning

Det Centrale HusdyrbrugsRegister (CHR) indeholder antallet af dyr på hver ejendom. CHR er anvendt til at bestemme mængden af P ab dyr for hver ejendom. det Generelle LandbrugsRegister (GLR) indeholder oplysninger om de enkelte marker, hvortil der er søgt EU-støtte. GLR er anvendt til at finde marker tilhørende den enkelte ejendom med husdyr. Gødningsregnskabet indeholder oplysninger om den totale mængde kvælstof, produceret, indkøbt og solgt på ejendomsniveau, herunder hvor meget kvælstof der findes i den på ejendommen producerede husdyrgødning.

Fosfortildelingen er foretaget i følgende trin:

1. Udarbejdelse af fosformængden pr. bedrift i kg fosfor ud fra normtal for fosfor i husdyrgødning og antallet af dyr på den enkelte ejendom.
2. Ved hjælp af gødningsregnskabernes kvælstofopgørelser er import og eksport af fosfor beregnet i forhold til den afsatte kvælstofmængde og overført fra sælger til modtager via den enkelte ejendoms SE-Nummer.
3. Markarealet er reduceret for arealer f.eks. med vedvarende græs, som ikke forventes at få tilført husdyrgødning.
4. Samkøring af CHR og GLR for at kombinere ejendommene med deres respektive arealer.
5. Fordeling af produceret fosfor – fratrukket salg plus import – på marker, hvor den enkelte ejendom har søgt om hektartilskud i 2001.

Fosforbelastningen på markblokniveau er beregnet ud fra en opgørelse af husdyrbestanden i CHR 1. juli 2001 og arealangivelserne/-positionerne i GLR i 2001.

Den samlede mængde P ab dyr er beregnet ud fra normtallene fra Poulsen et al. (2001). Dyregrupperne i Poulsen et al. (2001) og i CHR er ikke sammenfaldende, hvorfor der er foretaget nogle antagelser. De anvendte fosformængder ab dyr i CHR er angivet i Appendiks, tabel A1. Opgjort på denne måde er den samlede mængde P ab dyr opgjort til 56.700 tons fosfor i 2001. Dette er 4.700 tons mere end opgjort af Poulsen i 2001 (DJF, 2003). Forskellen mellem de to tal skyldes primært, at tallene for 2001 er forskellige normtal. Denne opgørelse er opgjort på baggrund af normtal fra Poulsen et al. (2001), som var tilgængelige på tidspunktet for bearbejdelsen af datagrundlaget, mens tallene i VMP III i 2001 er opgjort på baggrund af nye reviderede normtal. Til sammenligning kan angives, at DJF (2003) angiver en samlet mængde på 55.000 tons i 2000, svarende til en forskel på 1.700 tons fosfor. En anden væsentlig forskel skal tilskrives, at der i CHR er angivet flere grise end angivet i Danmarks Statistik i 2001. Der er f.eks. angivet 1,178 mio. søer i CHR mod 1,120 mio. i Danmarks Statistik eller 5% flere, svarende til ca. 1.500 tons fosfor. Opgivelserne i antal slagtesvin er endvidere meget upræcise, ligesom antallet af især mink og fjerkræ. En præcis sammenfaldende mængde mellem Poulsen et al. (2001) og VMP-redegørelsen og denne metode er derfor ikke mulig.

Kvaliteten af registreringerne i CHR

I CHR angives antallet af dyr på hver ejendom for hver dyreart og brugsart med op til fire tal. Generelt kan det siges, at kvaliteten af indberetningerne falder med hastigheden, hvormed dyrene bliver omsat. De bedste tal findes for kvæg, hvor der er enkeltdyrs registrering, mens de største usikkerheder findes for slagtekyllinger og mink. Heste er kun registreret i CHR med i alt 16 stk. Indberetningen skal omfatte antallet af stipladser/årsdyr. Dette er sammenfaldende med normtallene for årsdyr (køer, kvieopdræt, søer og høns), men ikke for smågrise, slagtesvin, slagtekalve og slagtefjerkræ, hvor fodernormerne er baseret på producerede dyr. I disse tilfælde er det derfor nødvendigt at fastlægge omsætningshastigheder og skøn for tomgangsperioder. Omkring indberetningen af især disse hersker der forvirring, hvorfor der er foretaget korrektioner, der fjerner åbenbare fejl i registret. Hver husdyrkategori er tildelt en sandsynlig fosfor ab dyr ud fra normtalsrapporten ud fra den mest hyppige opstaldningsform. Der skelnes således ikke generelt mellem staldtyper, med mindre der er nogle staldtyper, der er mere åbenlyse i nogle produktionssystemer end i andre.

Kvæg

For kvæg angives antal moderdyr og antal dyr i alt. Opdrættets størrelse kan herefter beregnes til forskellen mellem de to tal, mens der vedr. sammensætningen af opdrættet ikke vides, om det er kvieopdræt eller tyrekalve til opfodning. Antallet er meget præcist registreret, fordi kvæg registreres på enkeltdyr niveau. Det vides ikke, om en besætning er af stor race eller jersey. Ved beregning af fosfor ab dyr er der anvendt en gennemsnitsværdi på 19,8 kg fosfor ab ko, som er vægtet ud fra, at der i Danmark findes 12 % jersey. For opdrættet på malkekvægsejendomme er der generelt anvendt fosfor ab dyr, svarende til et gennemsnitligt kvieopdræt. For slagtekalvebesætninger er der anvendt fosfor ab dyr fra produktion af tyrekalve (stor race).

Svin

Svin indberettes med op til fire tal, hhv. antal moderdyr, antal svin i alt, antal slagtesvin (30-100 kg) og antal smågrise (7-30 kg). Disse tal er ikke særlig godt beskrevet, ligesom mange af oplysningerne ikke er ændret gennem flere år. Nogle besætninger er kun indberettet med et enkelt tal, mens der for andre er indberettet fire tal. For antallet af søer er anvendt det indberettede tal og fosfor ab dyr inkl. grise til 7,2 kg. For slagtesvin er anvendt "Antaldyr3" i CHR. "Antaldyr3" er et af Mærsk Data (LEC) beregnet antal slagtesvin på ejendommen ud fra slagterileverancer inden for de sidste 12 uger. Antal producerede grise pr. stiplads er skønnet til 3,8 grise pr. år. "Antaldyr3" er anvendt fordi de landmandsindberettede tal skønnes meget upræcise. Antallet af smågrise (7-30 kg) skal være indberettet under "Antaldyr4". Mange sobesætninger har imidlertid undladt en indberetning. Hvis der er indberettet "Antaldyr4" (antal grise i denne kategori), er dette tal anvendt. Hvis "Antaldyr4" ikke er angivet, er antal stipladser til smågrise beregnet ud fra antal søer*23,2 grise pr. årssø/6,5 grise pr. stiplads. (Poulsen et al., 2001). Mængden af fosfor ab dyr fra smågrise og slagtesvin er angivet pr. produceret enhed. For smågrise er der regnet med, at der produceres 6,5 grise pr. stiplads pr. år, og for slagtesvin er der regnet med 3,8 svin pr. stiplads.

Fjerkræ

Antallet af fjerkræ opgives kun med et tal ("Antaldyr2"). For høns er der mindre problemer, mens der for slagtefjerkræ har været store afvigelser, fordi mange har indberettet årsproduktionen i stedet for antallet af dyrepladser. De fleste af disse afvigere er korrigeret med hjælp fra Dansk Slagtefjerkræ, som har bidraget med oplysninger om de største producenters produktionskapacitet. Der er regnet med 7 hold slagtekyllinger pr. år.

Mink

Indberetningerne af mink er ligeledes særdeles mangelfuld. Der er derfor foretaget en korrektion ud fra, hvordan data er indberettet, således at hvor der ikke er indberettet antal tæver, er antallet af tæver bestemt ud fra antal dyr i alt, og at hver tæve opnår 5,36 hvalpe pr. kuld (Poulsen et al., 2001).

Fosfor ab besætning

Den samlede mængde fosfor pr. besætning er beregnet ved summering over alle dyr i besætningen (CHR-besætningsnummer), som igen er summeret op over en virksomhedsident, da der kan være flere CHR-besætninger på samme ejendom.

Eksport og import af husdyrgødning på ejendomsniveau

Den totale producerede kvælstofmængde for hver ejendom, samt eksport og import af kvælstof i husdyrgødning, skal indberettes til Plantedirektoratet med oplysning om aftager. Oplysningerne i gødningsregnskabet er baseret på ejendommens SE-nummer.

Forholdet mellem eksporteret og produceret husdyrgødning er anvendt til bestemmelse af fosformængden, der eksporteres ud af ejendommen, ud fra ejendommens beregnede fosfor i husdyrgødning. Den eksporterede fosformængde overføres til modtagerens SE-nummer.

Fordeling af fosformængden på arealer

Fordelingen af fosformængden på arealer er bestemt ved at anvende oplysninger fra GLR. GLR er en administrativ database over EU-hektaransøgninger og har dermed ikke nogen egentlig sammenhæng med CHR. Mærsk Data (tidligere LEC) har imidlertid dannet en relation mellem CHR og GLR via en virksomhedsident. Denne, sammen med ejendommens stedidentitet (stedidentiteten er dannet ud fra ejendomsnummeret og kommunenummer), er grundlaget for fordelingen af fosformængden i husdyrgødningen (Appendiks, figur A1)

Den samlede mængde fosfor er summeret inden for hver CHR-nummer og inden for hver virksomhedsident. I GLR er arealerne med samme virksomhedsident summeret, og den tilrådighedværende fosformængde er fordelt ligeligt over det samlede areal. Den enkelte marks placering er angivet som reference til markblokkortnummeret. Hvor præcis marken ligger inden for markblokken, er ukendt. I gennemsnit er der søgt om hektartilskud til ca. 3 marker inden for hver markblok. Det samlede areal i GLR udgør 2,68 mio. ha. Ved fordelingen af fosfor er arealer uden for omdrift (som evt. udelukkende anvendes til afgræsning), samt andre "ikke-landbrugsafgrøder", udeladt af beregningerne (Appendiks, tabel A3). Arealerne uden for omdrift er typisk arealer som Saltholm og Tipperne. Arealer uden for omdrift udgør i alt 146.000 ha. I alt er udeladt 172.000 ha, således at det samlede areal, som tages i betragtning, er 2,49 mio. ha. Brakmarker (175.000 ha), dog ikke langtidsbrak, indgår i det areal, hvor fosfor fordeles, fordi det skønnes, at disse arealer indgår i sædskiftet på et eller andet plan. Af de 2,49 mio. ha vil en stor del være arealer, hvortil der ikke kan knyttes nogen husdyrproduktion.

Ca. 2 % af alle CHR-numre har ikke fået tildelt en virksomhedsident. Det drejer sig primært om minkfarme og små fårebesætninger, men også om enkelte større besætninger. Ca. 20 % af den opgjorte fosformængde i CHR kan ikke fordeles via virksomhedsidenten, fordi denne ikke kan genfindes i GLR. Denne mængde er forsøgt identificeret via ejendommens ejendomsnummer (stedidenten).

Herved har det været muligt at fordele 47.969 tons fosfor ud af den samlede beregnede mængde på 57.574 tons, svarende til 83 %.

Den mængde, der ikke er identificeret marker til, er ikke inddraget ved fordelingen på markblokkene. Denne fosformængde vil sandsynligvis blive tilført marker, som ikke er identificeret i forvejen. Det må derfor antages, at hvor samtlige marker inden for en blok får tilført fosfor fra enten en eller flere gårde, vil den estimerede fosformængde være rimelig sikkert bestemt, mens der for markblokke, hvor der findes marker, som ikke får tilført fosfor, kan være en sand-

synlighed for, at der bliver tilført den ikke identificerede fosformængde. Der er ikke foretaget en analyse af dette. I tabel 1 er vist fordelingen af fosfor på marker i intervaller. Som det fremgår, modtager ca. 15% under 10 kg P, 20% 10-20 kg P, 20% 20-30 kg P og 20% 30-40 kg P. De i tabel 1 meget høje beregnede fosformængder pr. hektar er ikke nødvendigvis retvisende. De er nærmere et udtryk for, at det ikke har været muligt at fordele husdyrgødningen optimalt.

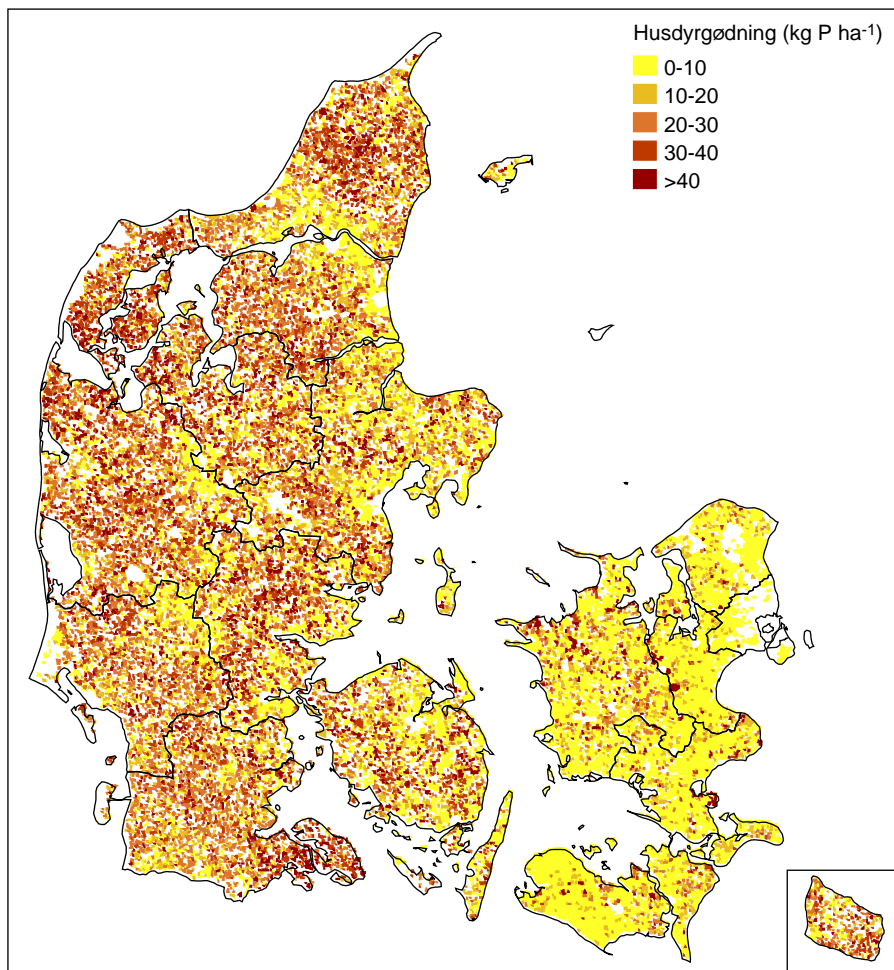
Omfanget af handelen med husdyrgødning mellem ejendomme er meget stort. Der er registreret ca. 20.000 aftaler. Ca. 15 % af gødningsmængden er omfattet af disse aftaler. Det skal dog understreges, at der ved gennemgang af gødningsregnskaberne er mange besætninger, som både eksporterer og importerer gødning, ligesom det ikke vides, hvordan samdrift mellem forskellige gårde har indflydelse på udfærdigelsen af gødningsregnskaberne.

Tabel 1 Beregnet P-fordeling på hektar og markblokke.

P tilførsel, kg ha ⁻¹	ha	Antal markblokke
0	324793	38697
0-10	522401	40051
10-20	475145	39254
20-30	554253	48697
30-40	380295	35670
40-50	134492	13876
50-60	39696	4325
60-75	20807	2296
75-100	11110	1332
100-200	6195	887
200-500	1026	88
500-1000	69	13
1000-2300	83	14
I alt	2490032	227960

Figur 1 viser fordelingen på markblokke. De største mængder P findes i Jylland samt på Bornholm. Egne med store arealer med kartofler kan ligeledes genfindes som områder hvor med lave fosformængder.

Figur 1 Fordeling af fosfor fra husdyrgødning på markblokke.



Handelsgødning

Bestemmelse af fosfor i handelsgødning til opgørelse af fosforkort fra handelsgødning.

Der findes ingen detailoplysninger omkring landbrugets indkøb af fosfor i handelsgødning. I opgørelsen er anvendt en indirekte metode til bestemmelse af det enkelte landbrugs indkøb af fosfor ud fra Plantedirektoratets oplysninger omkring indkøb af kvælstof i handelsgødning fra gødningsregnskabet 2001.

Landbrugets samlede indkøb af fosfor i 2001 udgjorde 15,8 mio. tons fosfor. Heraf er 0,2 mio. tons som superfosfat og 1,4 mio. tons som PK-gødning. Den resterende mængde, eller i alt 14,2 mio. tons, er solgt som samgranuleret NPK og NP (Plantedirektoratet, 2003). Mængden af fosfor indberettes som citrat-opløseligt fosfor og ikke som den procentsats, der er angivet på handelsforpakningen.

I forbindelse med landbrugets kvælstofregnskab indberetter grovvarerfirmaerne de enkelte landmænds indkøb af kvælstofgødning. Der

indberettes indkøbt totalmængde gødning, totalmængde kvælstof samt handelsgødningstype. Typen er ofte ikke tilfredsstillende beskrevet og ofte angivet som ammoniak, ammoniumnitrat, kvælstofgødning (oftest trykfrie flydende N-gødninger), NPK, NP, samt i enkelte tilfælde ordet "handelsgødning". I nogle tilfælde er der angivet, hvilken type NPK og NP, der er solgt.

I tabel 2 er gengivet kvælstofmængderne af de forskellige hovedtyper. For NP og NPK, som er klassificeret, er der i gødningsregnskabet oplysninger om hvilket NPK-gødning, der er tale om. For indholdet af fosfor i disse gødninger er anvendt tal fra Plantedirektoratet (2003).

Tabel 2 Gødningsregnskabernes fordeling af solgt kvælstof på hovedgrupper.

N-kilde	Solgt mængde, kg	N-mængde, kg
Ammoniak	29922047	14499849
Ammoniumnitrat	325644375	95104245
Kalkammonsalpeter	36131012	11509778
Kalksalpeter	3442284	753360
Kvælstofgødning	116215835	30082418
NK-gødning	25607718	5043438
NP-gødning, klassificeret	8983676	1530397
NP-gødning, uklassificeret	13468306	3322145
NPK-gødning, klassificeret	36926753	7502108
NPK-gødning, uklassificeret	392471461	81696347
Øvrig N-gødning		6937806
Sum	445063061	257981891

For ammoniak, ammoniumnitrat, kalkammonsalpeter, kalksalpeter, kvælstofgødning og øvrig N-gødning er det antaget, at de kun indeholder kvælstof. For NP- og NPK-gødninger, som er klassificeret med indhold, er anvendt gennemsnitlige værdier for citratopløseligt fosfor i Plantedirektoratets oversigt over handelsgødninger på det danske marked i 2003 (Plantedirektoratet 2003). For NP- og NPK-gødninger, som ikke er klassificeret, er mængden af fosfor opgjort ud fra kvælstofindholdet i procent ved at sammenligne kvælstofprocenten med de hyppigst solgte gødningstyper. Tabel 3 viser de anvendte antagelser.

Tabel 3 Antagelser over NP- og NPK-gødningers fosforindhold.

Type	Pct. N	Antaget gødningstype	Pct. citrat-opløseligt fosfor
NP-gødning	< 14	11-16-0	15,7
	=> 14-17,55	17-9-0 ^a	8,6
	=> 17,55-17,9	18-20-0	19,8
	=> 17,9-19,8	Blanding af flere typer	8,8
	=> 19,8-23	Blanding af flere typer	2,6
	=> 23-25	Blanding af flere typer	1,8
	> 25	Blanding af flere typer	2,2
NPK-gødning	< 6	5-7-25	6,8
	=> 6 – 9	8-11-20	10,6
	=> 9- 11,5	11-4-21	4
	=> 11,5-12,5	12-5-14	5,2
	=> 12,5- 13,8	14-4-19	3,6
	=> 13,8-14,5	14-3-18	3
	=> 14,5-15,5	15-5-14	4,6
	=> 15,5-16,5	16-4-12	4
	=> 16,5-18,7	19-2-4	1,7
	=> 18,7-20,7	21-3-10 ^b	2,6
	=> 20,7-22,5	22-2-12	1,7
	=> 22,5-23,5	23-3-7	2,7
	=> 23,5-24,5	24-3-9	2,6
	=> 24,5-25,5	25-2-9	1,8
	<25,5	27-2-4	2,2

^a mest anvendte startgødning til majs

^b mest anvendte fuldgødning

I alt indgår der 70.826 handler i opgørelsen ud af i alt 141.000 handler med kvælstofholdige gødninger. Ud af 70.826 handler er fosfor klassificeret i 6.821 handler, svarende til 1,6 mio tons fosfor. For de resterende handler er fosformængden bestemt ud fra gødningens kvælstofindhold.

I alt er der i 2001 solgt 465 mio. kg kvælstofholdige gødninger i handelsgødning. I gødningsregnskabet er denne mængde opgjort til 445 mio. kg, svarende til 96 %.

I alt er der i 2001 solgt 14.127 mio. kg fosfor i kvælstofholdige gødninger. Det er udelukkende denne mængde, der kan spores vha. gødningsregnskabet. Af denne mængde er 818.000 kg diammonfosfat og 1,271 mio. kg NP-gødninger (Plantedirektoratet, 2003).

Diammonfosfat indeholder generelt 19,8-20,0 % fosfor og kan derfor spores forholdsvis enkelt, men en nærmere undersøgelse af fordelingen af NP-gødninger ud fra kvælstofindholdet giver en lille usikkerhed på især diammonfosfatfordelingen. I Plantedirektoratets opgørelse er det angivet, at der er solgt i alt 17,368 mio. kg NP-gødninger fra leverandører, mens der i landbrugets gødningsregnskaber er opgivet 21,600 mio. kg NP-gødninger. De anvendte procentsatser for fosfor i NP-gødninger med 8-19,8 % fosfor kan derfor være lidt misvisende.

For NPK-gødninger generelt antages det, at der kun er små afvigelser.

Ved at multiplicere den solgte mængde med de antagne værdier for fosforindholdet er der beregnet en samlet fosformængde på 14,2 mio. kg i NPK og NP. Dette skal sammenholdes med, at Plantedirektoratet har opgivet, at der inden for disse klasser er solgt 14,127 mio. kg fosfor.

Som nævnt kan PK-gødninger og superfosfat ikke klassificeres (1,6 mio. tons). Det må forventes, at disse gødninger bliver udbragt på arealer, hvor der ikke anvendes andre fosforholdige gødninger.

I alt er der 46.055 forskellige modtagere (SE-numre) af handelsgødningen. Af de 14,2 mio. kg har det været muligt at fordele 11,3 mio. kg via SE-numrene, svarende til 83 % eller 75 % af det totale forbrug af fosfor i handelsgødning.

Det samlede areal i GLR udgør 2,68 mio. ha. Ved fordelingen af fosfor er arealer uden for omdrift (som evt. udelukkende anvendes til afgræsning), samt andre "ikke-landbrugsafgrøder", udeladt af beregningerne. Arealerne uden for omdrift er typisk arealer som Saltholm og Tipperne. Arealer uden for omdrift udgør i alt 146.000 ha. I alt er udeladt 172.000 ha, således at det samlede areal, som tages i betragtning, er 2,49 mio. ha. Brakmarker (175.000 ha), dog ikke langtidsbrak, indgår i det areal hvor fosfor fordeles, fordi det skønnes, at disse arealer indgår i sædskiftet på et eller andet plan.

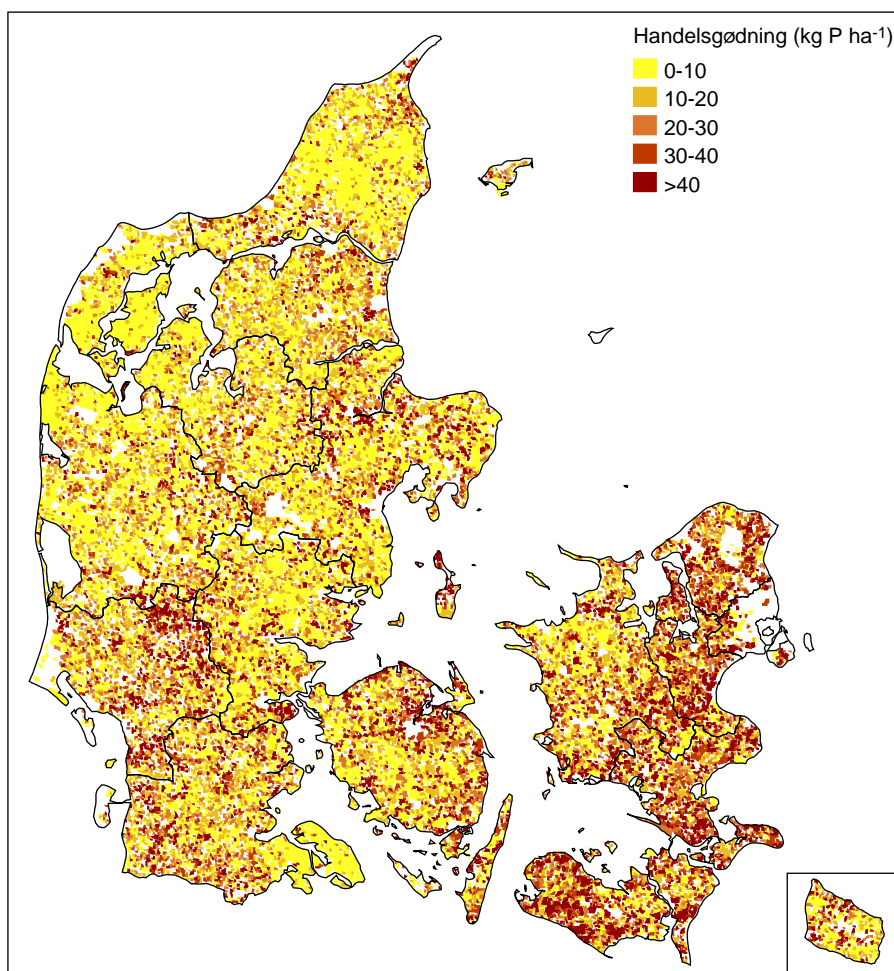
Ved denne metode indgår 631.000 marker i fordelingen. Heraf får 420.000 marker tildelt handelsgødning. Efter fordeling på markblokke fremkommer fosformængderne som angivet i tabel 4.

Tabel 4 Fosfor fra handelsgødning fordelt på arealet. Observer at kun 75 % af den totale solgte mængde fosfor fra handelsgødning indgår i fordelingen.

kg P pr. ha i gennemsnit	Antal hektar	Kg P i alt
0-1	417.700	142.600
1-5	728.200	2.065.000
5-10	499.500	3.620.900
10-15	240.400	2.922.700
15-20	81.000	1.509.000
20-25	21.100	465.800
> 25	16.300	586.800

Figur 2 viser fordelingen af fosfor fra handelsgødning på markblokke. Som det fremgår, anvendes de største mængder øst for Storebælt, samt i et lille område omkring Grindsted. Ved sammenligning med figur 1 over fordelingen af fosfor i husdyrgødningen ses, at kortene er komplementære, idet områder med lille husdyrproduktion har det største forbrug af fosfor indkøbt som handelsgødning. Områder med en stor svineproduktion, f.eks. Als, Mors og Midt Vendsyssel, har et meget lille forbrug af fosfor i handelsgødning.

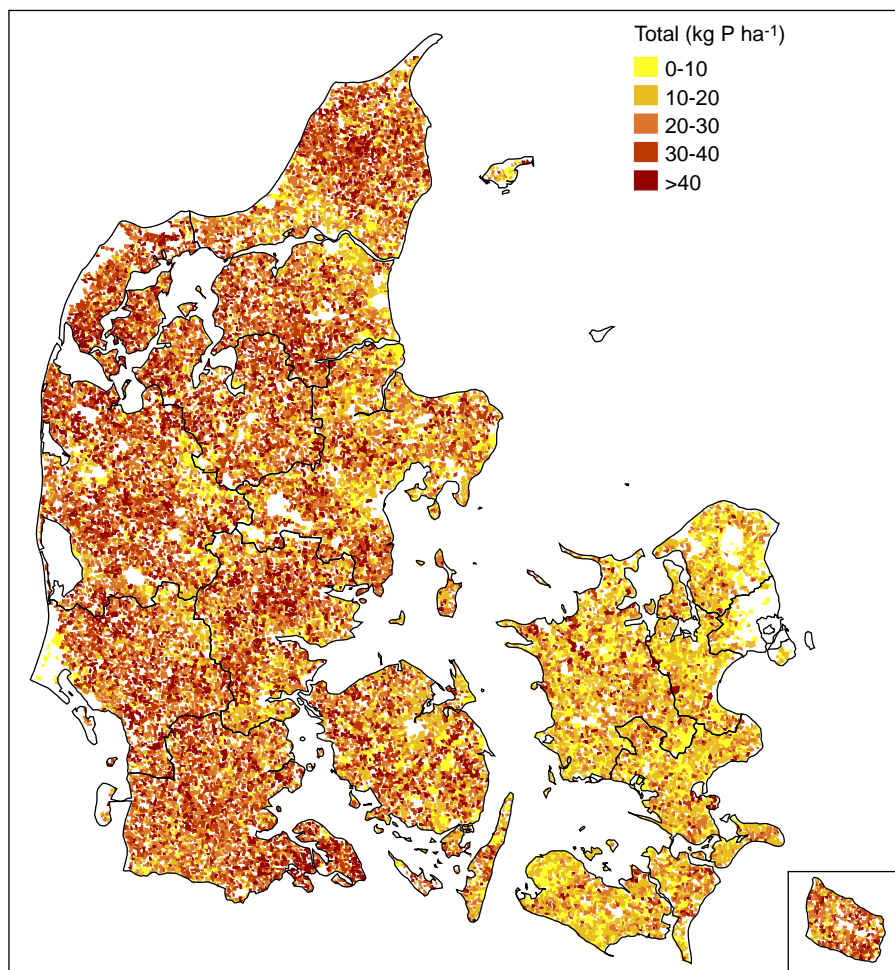
Figur 2 Fordeling af fosfor fra handelsgødning på markblokke.



Total fosfor

Figur 3 viser summen af fosfor i husdyrgødning og handelsgødning. De største tildelinger findes i de husdyrtætte områder. Det skyldes primært, at fosfortildelingen i handelsgødning ligger væsentlig under mængden af udbragt fosfor fra husdyrgødning.

Figur 3 Tildeling af fosfor i husdyrgødning og handelsgødning.



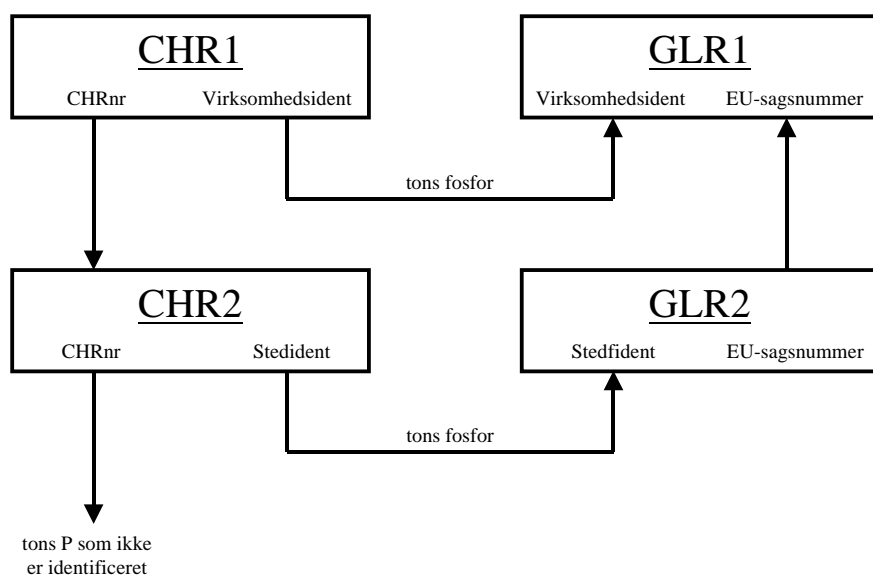
Erkendelse:

Tak til konsulent Henrik Bang Jensen, Det danske Fjerkræråd, chefkonsulent Poul Flemming Pedersen, Himmerlands Samvirkende Landboforeninger og konsulent Jan Nielsen, DLG, Axelborg for bidrag.

Appendiks I

Tabel A1 Fosformængde ab dyr anvendt til beregningerne (kun de vigtigste grupper er vist).

Dvreat	Brugsart	Betegnelse	Kategori anvendt	Kg P ab dyr årsdyr/sti/plads			
				Antal dyr1	Antal dyr2	Antal dyr3	Antal dyr4
11	Alle	Hestehold, generelt	Årshest korrigeret for vægtklasse	7,01	7,01	0	0
12	11	Kødkvægsbesætning	KPE, kun antal dyr1 anvendt	17,3	0	0	0
12	12	Slagtekalvebesætning	St. race per dyr på stald (365/382dage)	6,975	6,975	0	0
12	13	Økologisk kødkvægsbesætning	KPE, kun antal dyr1 anvendt	17,3	0	0	0
12	14	Malkekvægsbesætning, traditionel	12,2% jersey	19,8	5,73	0	0
12	16	Malkekvægsbesætning, økologisk	12,2% jersey	19,8	5,73	0	0
12	18	Slagtekalvebes., specialopdræt	St. race per dyr på stald (365/382dage)	6,975	6,975	0	0
12	61	Handelsmand, kvæg	Årskvie stor	5,7	5,7	0	0
12	62	Husdyrauktion, kvæg	Årskvie stor	5,7	5,7	0	0
13	11	Fårebeseætning, generelt	Incl. lam	2,81	0	0	0
13	13	Økologisk faarebesætning, kød	Incl. lam	2,81	0	0	0
13	14	Malkefårsbesætning	Incl. lam	2,81	0	0	0
13	16	Økologisk malkefaarsbesætning	Incl. lam	2,81	0	0	0
14	14	Malkegedebesætning	Incl. kid	2,86	0	0	0
14	16	Økologisk malkegedebesætning	Incl. kid	2,86	0	0	0
14	31	Mohairgedebesætning	Incl. kid	1,87	0	0	0
15	11	Svin, produktionsbesætning		7,31	0	2,73	1,17
15	13	Økologisk svinebesætning		7,31	0	2,73	1,17
15	17	Frilands svinebesætning		7,31	0	2,73	1,17
15	41	Svin, avls- og opformeringsbesætn.		7,31	0	2,73	1,17
15	46	Smaagriseopdrætsbesætning		11,2	0	2,73	1,17
21	11	Hold af hjortedyr	Som får	2,81	0	0	0
23	33	Rævefarm	Incl. hvalpe	2,57	0	0	0
24	33	Minkfarm	Incl. hvalpe	1,03	0	0	0
26	33	Maarhundefarm (Finnraccoon)	Incl. hvalpe	2,57	0	0	0
28	33	Ilderfarm	Incl. hvalpe	1,03	0	0	0
31	21	Fritg. hønsehold, ekst., konsumæg	Pr.tid 324 dg + 14 dage til rengøring	0	0,2667	0	0
31	22	Fritg. hønsehold, int., konsumæg	Pr.tid 324 dg + 14 dage til rengøring	0	0,2667	0	0
31	23	Skrabeægshønsehold, konsumæg	Pr.tid 351 dg + 14 dage til rengøring	0	0,267	0	0
31	24	Økologisk hønsehold, konsumæg	Pr.tid 330 dg + 14 dage til rengøring	0	0,2863	0	0
31	25	Volierhønsehold, konsumæg	Pr.tid 351 dg + 14 dage til rengøring	0	0,267	0	0
31	26	Burhønsehold, konsumæg	Pr.tid 376 dg + 14 dage til rengøring	0	0,2003	0	0
31	27	Netgående hønsehold, konsumæg	Pr.tid 376 dg + 14 dage til rengøring	0	0,2003	0	0
31	29	Hønseæg fra stalddørssalg, konsumæg	Pr.tid 324 dg + 14 dage til rengøring	0	0,2667	0	0
31	34	Hønseæg fra stalddørssalg, konsumæg	Pr.tid 324 dg + 14 dage til rengøring	0	0,2667	0	0
31	35	Øko.hønseæg stalddørssalg, konsumæg	Pr.tid 330 dg + 14 dage til rengøring	0	0,2863	0	0
32	11	Slagtekyllinger	7 rotationer per år/40 dages kyllinger	0	0,0714	0	0
32	13	Økologisk slagtekyllinger	4 rotationer per år /81 dage	0	0,1352	0	0
33	11	Slagtekalkuner	Pr.tid 133 dg + 14 dage til rengøring	0	0,1105	0	0
33	13	Økologiske slagtekalkuner	Pr.tid 133 dg + 14 dage til rengøring	0	0,1105	0	0
34	11	Slagteægæs	1 rotation/år	0	0,16	0	0
34	13	Økologiske slagteægæs	1 rotation/år	0	0,16	0	0
35	11	Slagteænder	1 rotation/år	0	0,0497	0	0
35	13	Økologisk slagteænder	1 rotation/år	0	0,0497	0	0



Figur A1 Skematisk identificering og fordeling af fosformængden.

Table A2 Fordelingen af hektar på forskellige afgrøder i 2001 samt hvilke arealer der er udeladt ved fordelingen af fosformængden.

Afgrøde kode	Afgrøde	Hektar	Udelukket	Afgrøde kode	Afgrøde	Hektar	Udelukket
0		30		70	Grønsager	4202	
1	Vårbyg	593146		71	Uafgræsset / ej omdrift	6375	Ja
2	Vinterbyg	145950		72	Uafgræsset / omdrift	19150	
3	Vårhvede	9070		80	Elefantgræs	34	Ja
4	Vinterhvede	645444		81	Pil	747	Ja
5	Rug	61962		82	Poppel	15	Ja
6	Havre	55719		83	EI	5	Ja
7	Triticale	35482		84	Lind	11	Ja
9	Boghvede	340		85	Rørflen	2	Ja
10	Andre kornarter, vårsået	625		86	Blandede skovtræer	954	Ja
11	Andre kornarter, efterårssået	377		89	Solhat	24	
12	Majs	79397		90	Øvrige afgrøder	7925	
13	Vårbyg, helsæd	51952		91	Læggekartofler (m kontrol)	4444	
14	Vinterbyg, helsæd	1568		92	Industrikartofler til mel	20794	
15	Vårhvede, helsæd	217		93	Spisekartofler	12121	
16	Vinterhvede, helsæd	4614		94	Frø til udsæd	83227	
17	Rug, helsæd	9275		95	Roer til fabrik	56108	
18	Havre, helsæd	877		96	Ærter, konsum	3588	
19	Triticale, helsæd	320		97	Juletræer	10154	Ja
21	Vårraps	8474		98	Afgrødekode	43	Ja
22	Vinterraps	71336		99	Ikke godkendt	8	Ja
23	Rybs	23		200	Afgået mark	118	Ja
24	Solsikke	105		250	Anden oliefrøart, vårsået	5	
26	Blandsæd, vårsået	4887		251	Anden oliefrøart, efterårssået	21	
27	Blandsæd, efterårssået	65		340	Anden bælgssæd, vårsået	234	
28	Vårsået blandsæd, helsæd	32583		341	Anden bælgssæd, efterårssået	4	
29	Efterårssået blandsæd, helsæd	76		342	Anden flerårig bælgssæd	3	
30	Ærter	32739		610	Øko foderbælgplanter	5492	
31	Hestebønner	353		650	5. årig - ej afgræsses	96	
32	Sødlupin	299		651-655	græs/kløvergæs	33266	
33	Ærtehelsæd	13667		656-659	1. årig - ej afgræsses	4532	
40	Oliehør	1218		700	Småplanteproduktion	118	
41	Spindhør	25		701	Gulerod	303	
49	Hamp	24		702	Løg	121	
50	Brakmarker med græs	174366		703	Porre	54	
52	Vildtblanding	830		704	Kål	69	
53	Spildfrø	15344		705	Svampe	8	
54	20-årig udtagning	3248	Ja	706	Drivhusproduktion	11	Ja
55	Skovtilplantning	1390	Ja	901	Buskfrugt	49	Ja
57	Brak ex-NF	915		902	Solbær	59	Ja
59	Brak med olieræddike	192		903	Træfrugt	96	Ja
60	Foderroer	13331		904	Æble	106	Ja
62	Kløver	853		905	Jordbær	64	Ja
63	Lucerne	3420		908	Planteskoleplanter	14	Ja
65	Afgræsset / omdrift	179820		909	Skov	1274	Ja
66	Grøntfoder	763		941	Kløverfrø	449	
67	Vikke	29		942	Græsfrø	1702	
68	Fodermarvkål	92					
69	Afgræsset / ej omdrift	146261	Ja				

Tabel A3. Antaget fosforindhold i handelsgødning.

TYPE	Gennemsnitlig N%	Anvendt P%	Total fosformængde, kg
10-2-11	12,84	1,8	2304,9
10-2-5	12,67	1,8	3478,824
10-3-18	10,00	2,6	150,8
11-23-0	10,56	23	6831
12-3-7	14,42	2,6	567,866
12-3-8	12,43	2,6	817,284
12-6-20	11,99	6,2	596,688
13-2-6	18,70	1,7	81,26
13-2-7	12,70	1,7	1278,06
13-2-8	12,85	1,7	51937,89
13-3-15	13,53	2,6	2789,54
13-3-20	12,70	2,6	559
14-3-18	14,46	2,6	3709,16
14-3-20	13,80	2,6	501,8
14-4-11	13,67	4	48
14-4-19	14,26	3,6	846,36
14-4-21	14,00	3,9	3,9
14-5-14	13,70	5	1214
14-6-15	13,60	6	381,78
14-7-22	11,50	6,6	24,75
14-8-6	13,70	8	404,8
15-2-6	14,68	1,7	95480,04
15-3-13	13,47	2,6	25935,36
15-4-13	14,99	3,6	7796,844
15-4-8	15,46	3,6	127,98
15-5-15	14,70	5	2449
15-8-0	15,79	8	260351,4
16-1-0	15,70	1	847,04
16-4-12	16,05	4	122
16-4-16	15,71	4	203,2
16-5-15	15,71	5	4531,5
16-6-10	16,01	6	7829,58
17-2-6	16,62	1,8	81
17-4-11	17,00	3,6	2484
17-4-13	16,94	3,6	70067,74
17-4-14	16,70	3,6	131,04
17-4-16	16,71	3,6	138,96
17-9-0	16,60	9	411355,2
18-20-0	18,00	19,8	376,2
18-2-7	17,79	1,8	753,12
18-3-11	18,00	2,6	28,6
19-11-0	18,05	11	11079,86
19-2-4	14,98	1,7	2761,021
19-3-13	19,14	2,6	27,3
19-3-9	18,80	2,6	663,338
19-4-11	19,23	3,6	1007,496
19-4-13	18,70	3,6	588,24
19-4-8	18,70	3,6	1594,8
20-10-0	19,56	9,9	43213,4
20-12-0	20,19	12	10821,6
20-20-0	19,98	20	34516,8
20-2-11	19,59	2,2	48,84
20-2-12	19,60	2,2	4198,216

TYPE	Gennemsnitlig N%	Anvendt P%	Total fosformængde, kg
20-2-8	19,80	1,8	1325,43
20-3-10	19,60	2,6	356,46
20-3-8	19,60	2,6	1269,06
20-3-9	20,59	2,6	4636,45
20-4-11	19,70	3,8	1893,92
20-4-8	20,60	4	944
20-5-0	19,92	5	10019,7
20-5-9	20,00	5	1139
20-9-0	18,50	8,7	715,14
21-2-11	18,12	1,8	427,176
21-3-10	20,69	2,6	77170,39
21-3-6	20,60	2,6	735,54
21-3-7	20,70	2,6	602,16
21-3-8	20,78	2,6	131857,3
21-3-9	20,72	2,6	111,8
22-2-7	21,95	1,8	56,7
22-2-8	21,78	1,8	1794,51
22-3-10	21,00	2,6	83,2
22-3-7	21,59	2,6	2162,81
23-2-11	23,23	1,8	218,88
24-3-9	23,60	2,6	371066,1
24-4-7	23,60	4	473,28
25-3-3	16,00	2,6	72,8
26-4-0	11,00	4	152
26-6-0	15,58	5,6	53,2
4-5-30	3,70	5	962
5-2-5	11,05	1,9	123,614
7-2-5	7,08	2	129,36
7-2-51	20,66	2	1024,72
7-4-21	8,00	4,3	2,15
8-10-25	7,70	10	300
8-11-20	7,69	10,6	1312,28
8-9-28	20,70	9	3394,8
NP	23,45	1,8	919,188
NP	28,49	2,2	48499,44
NP	20,65	2,6	23930,24
NP	16,01	8,6	187458,1
NP	18,63	8,8	199533,5
NP	11,44	15,7	282268,4
NP	17,65	19,8	666572
NPK	20,25	1,7	559691,2
NPK	24,61	1,8	502722,2
NPK	26,43	2,2	191385,7
NPK	20,47	2,6	6519806
NPK	22,68	2,7	132242,1
NPK	14,00	3	333337,5
NPK	13,51	3,6	526056,8
NPK	13,74	4	148252
NPK	14,77	4,6	556192,6
NPK	12,00	5,2	16115,27
NPK	4,51	6,8	836462,4
NPK	7,59	10,6	773109
Total mængde P, kg			14201277

[Tom side]

Bilag 5.2

Fremgangsmåde ved beregning af K-faktoren

af Preben Olsen, Danmarks JordbrugsForskning

Beregning af K-faktoren

Faktoren K, som anvendes i den amerikanske model USLE (Universal Soil Loss Equation), er et kvantitativt udtryk for en jords erodibilitet, bestemt eksperimentelt under standardiserede betingelser (Wischmeier og Smith, 1978). På baggrund af målte data udviklede forfatterne et nomogram til bestemmelse af K, afhængig af tekstur, humus, jordstruktur og permeabilitet. Wischmeier og Smith (1978) fandt på baggrund af målte jordtab, at partikler af størrelsen 50- 100 μm , som de benævnte "very fine sand", havde en erodibilitet svarende til partiklerne i silt fraktionen. For at kunne beregne K, er det nødvendigt, at dette "very fine sand" adderes til siltfraktionen, hvorved fraktionen "silt + very fine sand" fremkommer.

Såfremt siltfraktionen ikke overstiger 70 %, kan K-faktoren beregnes ud fra formlen:

$$100 K = 2,1 * M^{1,14} (10^{-4})(12-a) + 3,25(b-2) + 2,5(c-3), \text{ hvor}$$

M = % silt + very fine sand, i.e. 2-100 μm , multipliceret med 100 - % ler

a = % humus

b = værdi for jordstruktur - mellem 1 og 4

c = værdi for permeabilitet - mellem 1 og 6.

Grundlaget for beregning af K under danske forhold har været dels den danske jordprofildatabase og dels Den Danske Jordklassificering, der indeholder teksturmålinger fra godt 44.000 lokaliteter (Larsen og Sørensen, 1996). K-faktoren blev alene beregnet for punkter med et humusindhold mindre end eller lig med 5 %.

I Den Danske Jordklassifikation anvendes følgende kornstørrelser: ler <2 μm , silt 2-20 μm , grovsilt 20-63 μm , finsand 20-200 μm og grovsand 200-2000 μm . I tillæg er der på en lang række lokaliteter tillige bestemt indhold af grovfinsand: 63-200 μm .

Fraktionen "very fine sand", som skal tillægges siltfraktionen, blev fastlagt ved lineær interpolation mellem teksturgrænserne. Hvor der var bestemt grovfinsand (63-200 μm), blev 40,0 % beregnet som værende "very fine sand". Hvor der alene var bestemt finsand (20-200 μm), blev 69,9 % af dette beregnet som værende "very fine sand".

K-faktoren blev efterfølgende gjort fladedækkende på baggrund af dels en nyinddeling af Danmark i 9 georegioner, fastlagt på baggrund af geologisk dannelsesmåde og -udgangsmateriale (Mogens Greve, personlig meddelelse), og dels Den Danske Jordklassificerings basis-

datakort. Dermed blev det muligt at beregne en gennemsnitlige K-faktor for hver enkelt af farvekoderne 1 til 6 (grovsandet jord til svær lerjord) i hver af de 9 georegioner. Det resulterende landsdækkende K-faktorkort blev efterfølgende omsat til grid-data med en cellegeometri, svarende til den anvendte højdemodel (25-m).

Bilag 6.1

Kurver for variable i Inderfjord og Yderfjord: Klorofyl, makroalger, total kvælstof, total fosfor, havbund, hvor ålegræs ikke vil være lysbegrænset.

