

SÅDAN LIGGER LANDET...

– tal om landbruget 2016

DYRENES
BESKYTTELSE



Danmarks
Naturfredningsforening



1. DANMARK ER ET LANDBRUGSLAND	6
1.1 Landbruget udgør over 60 % af Danmarks areal	6
1.1.1 Danmark er det mest intensivt dyrkede land i Europa	6
1.2 Dyrkning af foder til husdyr optager 81,3 % af det danske landbrugsareal	7
1.3 Det danske landbrugsareal producerer under 0,3 % af verdens samlede landbrugsproduktion	8
1.3.1 Landbruget kan brødføde mange flere, hvis vi dyrker mad til mennesker i stedet for foder til dyr	8
1.4 Danmarks intensive landbrug kræver landbrugsjord i udlandet	10
1.4.1 I Sydamerika beslaglægger vi et areal på størrelse med Sjælland og Falster til foderproduktion	10
1.4.2 Proteinafgrøder dyrket i Danmark kan nedbringe sojaimporten	10
1.4.3 Varierende proteinindhold i korn kan kun delvist forklares med kvælstoftilførslen	11
2. LANDBRUGETS KONSEKVENSER FOR NATUREN	13
2.1 Biodiversiteten på landbrugsarealet er fortsat i tilbagegang	13
2.1.1 Fuglebestandene på landbrugsarealet falder	14
2.1.2 Landbrugsdrift truer sommerfugle	14
2.1.3 Næsten halvdelen af de danske humlebiarter er på rødlisten over truede arter	15
2.1.4 Nogle sprøjtegifte er nervegift for insekter	16
2.2 De tabte § 3-naturarealers tilstand er markant ringere end de øvrige § 3-arealer	17
2.2.1 Arealet med lysåbne naturtyper er faldet til under 10 % og er stærkt fragmenteret	18
2.2.2 Småbiotoper er naturen i landbrugslandet, men de er dårligt beskyttet	19
2.3 Effektive rensningsanlæg har forbedret vandløbenes økologiske tilstand	20
2.3.1 Anden generation vandområdeplaner dækker under 1 % af alle søer og under en tredjedel af alle vandløb	22
2.3.2 Reguleringen af landbrugets kvælstofudledning til kystvandene tager ikke tilstrækkelige hensyn til beskyttelsen af grundvandet	22
2.4 Mangelfuld naturovervågning forringer vurdering af naturtilstand og biodiversitet og muligheden for effektiv forvaltning	24
3. LANDBRUGETS KONSEKVENSER FOR MILJØET	25
3.1 Sprøjtegift solgt til landbruget udgør 99 % af den samlede miljøbelastning	25
3.1.1 Stigende forbrug af sprøjtegift i landbruget	25
3.1.2 Behandlingshyppigheden er steget næsten uafbrudt siden 2000	26
3.1.3 Fra 2013 til 2014 er sprøjtegiftens belastning steget 6 %	27
3.1.4 Hver sjette kontrollerede landmand har ulovlige sprøjtegifte	27
3.1.5 Sprøjtegift skader vores hjerner	28
3.2 Sprøjtegift i grundvand og drikkevand	28
3.2.1 Der er sprøjtegift i fire af ti undersøgte indtag i grundvandet	29
3.2.2 Der er sprøjtegift i hver fjerde drikkevandsboring	29
3.2.3 I 2013 er sprøjtegift den hyppigste af de 'menneskeskabte' årsager til lukning af drikkevandsboringer	30
3.2.4 Omkring 1,7 % af Danmarks areal er udpeget som sprøjtegiftfølsomme områder på sandjord	31
3.3 Rester af sprøjtegift i syv af ti stykker ikke-økologisk dyrket frugt på det danske marked i 2015	31
3.4 Udledning af kvælstof til vandmiljøet er størst fra lerjorder og visse lavbundsarealer	32
3.4.1 Landbruget giver overskud af kvælstof	33
3.4.2 Stigende areal med majs og vinterhvede øger kvælstofudvaskningen	34
3.5 Landbruget er årsag til 95 % af Danmarks samlede ammoniakudledning	35
3.5.1 Ammoniakemissionen fra svinegødning udgør 42 % af emissionen fra husdyrgødning	36
3.5.2 Danmark når ammoniakreduktionsmål i 2020 som følge af færre slagtesvin	37
3.6 Fosforoverskuddet udgør stadig en trussel for vandmiljøet	38
4. LANDBRUGETS KONSEKVENSER FOR KLIMAET	40
4.1 Landbrugssektoren bidrager med knap 21 % af Danmarks samlede drivhusgasemission	40
4.1.1 Landbrugets drivhusgasemissioner afspejler husdyrproduktionen	41
4.1.2 Drivhusgasbelastningen er størst fra den dyrkede jord i forhold til andre arealanvendelser	42
4.1.3 Lavbundsjorder udleder 25 % af landbrugets samlede drivhusgasudledning	42
4.1.4 Økologisk landbrug udleder færre drivhusgasser pr. ha	43

5. LANDBRUGETS KONSEKVENSER FOR DYREVELFÆRD OG

SUNDHED 45

5.1 Der er fortsat et højt niveau af lovovertredelser i de danske besætninger 45

5.2 Svineproduktion 46

5.2.1 I 2015 døde 24.400 pattegrise om dagen 46

5.2.2 Næsten hver femte so findes selvdød eller aflives 46

5.2.3 Hangrise kastreres uden bedøvelse 47

5.2.4 I den konventionelle produktion halekuperes grise 47

5.2.5 Hver anden slagteso og næsten hvert tredje slagtesvin får mavesår 48

5.3 Fjerkræproduktion 48

5.3.1 Slagtekyllinger avles med hurtig vækst for øje 48

5.3.2 Under 1 % af kyllingerne kan gå normalt og ubesværet 49

5.4 Kvægproduktion 50

5.4.1 Kun 15 % af de ikke-økologiske køer kommer på græs 50

5.5 Antibiotikaforbrug og resistens 50

5.5.1 Svineproduktionen står for tre fjerdedele af det samlede forbrug af antibiotika til danske dyr 50

5.5.2 Et ikke-økologisk svin får mellem 2 og 14 gange så meget antibiotika som et økologisk svin 51

5.5.3 Muligt forbud mod brug af medicinsk zink 51

5.5.4 Antibiotikaforbrug i minkproduktionen er næsten syvdoblet siden 2003 52

5.5.5 Mængden af antibiotika i produktionen af slagtekyllinger steg 186 % fra 2014 til 2015 53

5.5.6 Mere end 75 % af danske slagtesvin er bærer af MRSA CC398 (svine-MRSA), som kan smitte mennesker 53

5.5.7 Seks af ti avlsbesætninger er smittet med MRSA 54

5.5.8 Næsten hvert tredje nye MRSA-tilfælde i 2016 skyldes svine-MRSA 54

5.5.9 Fødevareministeriet har ikke arbejdet effektivt for at bremse forekomsten af husdyr-MRSA 55

6. LANDBRUGETS SAMFUNDSMÆSSIGE BETYDNING 57

6.1 Strukturudvikling 57

6.1.1 Færre, men større landbrugsbedrifter 57

6.2 Beskæftigelse 58

6.2.1 Det primære landbrug beskæftigede knap 64.000 i 2014 58

6.2.2 Beskæftigelsen i landbrugets følgehverv falder fortsat 58

6.3 Økonomi 59

6.3.1 Eksportværdien af landbrugsprodukter udgjorde godt 10 % af den danske vareeksport og 6,3 % af den samlede danske eksport i 2015 59

6.3.2 Økologiske svineproducenters driftsresultat mere end femdoblet 60

6.3.3 Produktionsomkostningerne i landbruget overstiger værdien af produktionen frem til 2011 og igen fra 2015 61

6.3.4 Økologiske mælkeproducenter har den bedste forrentning af landbrugskapitalen 61

6.3.5 Uden landbrugsstøtten fra EU har danske landmænd underskud 62

6.3.6 Landbrugets gæld er næsten fire en halv gang så stor som værdien af produktionen 63

6.3.7 Det er gælden, der tynger dansk landbrug, ikke miljøregler 63

6.3.8 Danmarks Naturfredningsforening og Økologisk Landsforening stifter i 2017 Danmarks Økologiske Jordbrugsfond 64

7. ØKOLOGISK LANDBRUGSPRODUKTION 65

7.1 Det økologiske areal udgør 6,8 % af det samlede landbrugsareal 65

7.2 Antallet af dyr i den økologiske produktion er mangedoblet siden 1995 66

7.3 Økologi belaster natur mindre 66

7.3.1 Økologiske forbrugere spiser generelt mindre kød 67

7.4 Danskerne efterspørger økologi 67

7.4.1 Danskerne købte for 9,6 mia. kr. økologiske fødevarer i 2015 67

7.4.2 Næsten 1.900 spisesteder med det økologiske spisemærke 68

7.4.3 Danmark har den største økologiske markedsandel i Europa 69

7.5 Minister opgiver økologimål 70

7.5.1 En fjerdedel af statslig og offentlig landbrugsjord dyrkes økologisk 71

7.5.2 Når maden er økologisk, bliver den også mere dansk 71

7.6 Potentiale for vækst i eksport af økologi 71

7.6.1 Eksport af økologiske produkter er mere end seksdoblet på 10 år 71

8. TEMA: JORDKVALITET – UDFORDRINGER OG LØSNINGER 74

8.1 Intensivt landbrug påvirker jordbundsfauna negativt 75

8.2 Zink og kobber fra svineproduktionen forurener landbrugsjorden 75

8.2.1 Forureningen forringer jordkvaliteten og skaber resistente bakterier 76

8.3 Jordpakning er en alvorlig trussel mod jordkvaliteten i Danmark 77

8.4 Jordbearbejdningserosion og vanderosion forringer jordkvaliteten 77

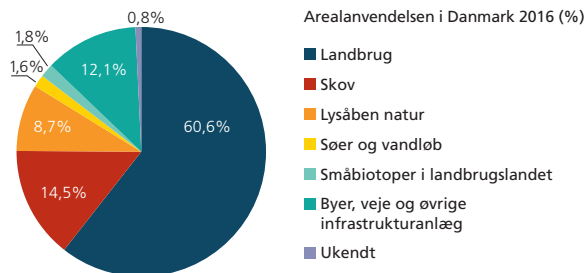
8.5 Nye veje 78

9. REFERENCER 80

1. DANMARK ER ET LANDBRUGSLAND

1.1 Landbruget udgør over 60 % af Danmarks areal

Landbrugsarealet omfatter dyrkede marker, brakarealer og vedvarende græsarealer og udgør tilsammen ca. 60,6 % af Danmarks areal. Skov udgør ca. 14,5 %, de lysåbne naturarealer (heder, enge, moser og overdrev) ca. 8,7 %, søer og vandløb ca. 1,6 %, småbiotoper på landbrugsarealet (udyrkede levesteder som f.eks. hegn, markskel, diger, markveje, grøfter og gravhøje) ca. 1,75 %, mens byer, veje og øvrige infrastruktur-anlæg udgør ca. 12,1 %. De overordnede tendenser i arealændringer gennem de seneste 100 år er, at landbrugsarealet toppede i midten af 1900-tallet og siden 1980'erne er faldet en smule. Skovarealet er steget, primært grundet rejsning af nåletræer og plantager. Arealet af alle lysåbne naturtyper er faldet kraftigt og er blevet opsplittet. Arealet med bebyggelse og veje er mere end fordoblet. Byerne har spredt sig ud i landskabet, og veje og anden infrastruktur gennemskærer landet.



Opgørelsen bygger på forskellige kilder, hvor der er brugt forskellige opgørelsesmetoder med varierende usikkerheder. Derfor er 0,8 % af landarealets anvendelse angivet som 'ukendt'.

Referencer: Levin & Normander (2008), Nielsen et al. (2015), Nord-Larsen et al. (2016), Nygaard (2016) og Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016), Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016)

1.1.1 Danmark er det mest intensivt dyrkede land i Europa

Ifølge FAOSTAT udgør landbrugsjorden i 2013 61 % af Danmarks samlede areal på 4.309.000 ha. Heraf er 92 % marker under plov, svarende til 56 % af Danmarks samlede

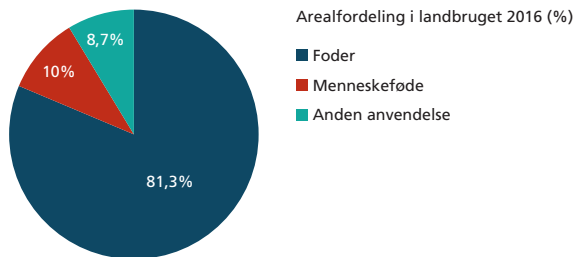
areal. Det gør Danmark sammen med Bangladesh til de mest intensivt dyrkede lande i verden. Gennemsnittet for areal under plov i EU-28-landene er 25 %.

	Totalt areal (1000 ha)	Landbrugsareal (%)	Landbrugsareal under plov af totalt areal (%)
EU 28 (Total)	438.349	43	25
Danmark	4.309	61	56
Ungarn	9.303	57	47
Tjekkiet	7.887	53	40
Polen	31.268	46	35
Tyskland	35.717	47	33
Frankrig	54.909	52	33
Storbritannien	24.361	71	26
Holland	4.150	45	25
Irland	7.028	64	16
Sverige	44.742	7	6

Reference: FAOSTAT (2016a)

1.2 Dyrkning af foder til husdyr optager 81,3 % af det danske landbrugsareal

På 81,3 % af arealet dyrkes foder i form af korn, majs, roer, raps, helsæd og græs. På 10 % af arealet dyrkes menneskeføde i form af korn, kartofler, sukkerroer, grøntsager, frugt og bær. På de sidste 8,7 % er der raps til biodiesel, frøgræs, juletræer, industrikartofler, blomster eller udyrket areal.



Beregningen er foretaget på baggrund af tal fra Danmarks Statistik (AFG07). Landbrugsareal i alt: 2.608.610 ha. Afgrøder til foder: Hele arealet med vinterhvede (565.590 ha), byg (706.902 ha) og majs (176.812 ha), som alle tre bruges til foder. Hertil kommer halvdelen af rapsarealet (81.577 ha), arealet med helsæd (60.630 ha), samt arealer med græs i omdrift (254.400 ha) og vedvarende græs (230.205 ha). Dertil er der mindre arealer med foderroer, lucerne, bælgsgød, triticale, hør og anden industrifrø. I alt 2.121.981 ha til foderproduktion.

Reference: Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016)

1.3 Det danske landbrugsareal producerer under 0,3 % af verdens samlede landbrugsproduktion

Som konsekvens af begrænsede udvidelsesmuligheder, stagnerende produktivitet, begrænset vækst i efterspørgslen på nærmarkeder mv. udgør værdien af den danske landbrugsproduktion en stadig mindre del af verdens samlede landbrugsproduktion. Blot 2,59 % af EU's og 0,28 % af verdens samlede landbrugsproduktion viser seneste tal fra FAOSTAT fra 2013. Det er et fald fra 2010, hvor den danske landbrugsproduktion udgjorde 2,65 % af EU's og 0,30 % af verdens samlede landbrugsproduktion. En eventuel stigning i den danske landbrugsproduktion vil ifølge Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO) ikke påvirke den samlede internationale produktion ret meget. En del af forklaringen er, at det er sværere at opnå en stor andel af den samlede produktion, når der sættes på store produktgrupper med højt konkurrencepres i modsætning til nicheprodukter.

Referencer: Hansen (2012) og FAOSTAT (2016)

1.3.1 Landbruget kan brødføde mange flere, hvis vi dyrker mad til mennesker i stedet for foder til dyr

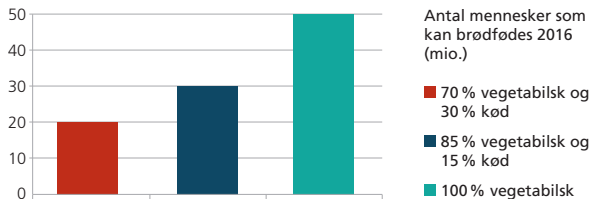
Ifølge FAOSTAT er Danmark det land i verden, som producerer flest kilo kød pr. indbygger (337 kg/pers.), efterfulgt af New Zealand (281 kg/pers.) og Irland (202 kg/pers.). Dog kunne vi producere mad til flere, hvis vi på en større del af landbrugsarealet dyrkede menneskeføde i stedet for foder til dyr. Når vi bruger f.eks. korn som foder til husdyr frem for til direkte menneskeføde, mistes der energi undervejs til spisebordet. Det kræver cirka 7 kg korn at producere 1 kg oksekød og 4 kg korn for hvert kg svinekød. Husdyrproduktion påvirker også miljø og klima i langt større grad end planteproduktion.

Sådan ser regnestykket ud:

Vi forudsætter, at én hektar jord med et udbytte på 5.000 kg korn med energiindhold på 14,4 MJ/kg giver 72.000 MJ/ha. Samtidig kan én hektar med 5.000 kg korn resultere i 1.748 kg svinekød (ved 2,86 FE/kg kød), der med energiindhold på 10,1 MJ/kg giver 17.655 MJ/ha. Hvis kornet fra én hektar bruges direkte som menneskeføde, vil energiudbyttet på 72.000 MJ kunne dække 19 menneskers årlige energiindtag ved et forbrug på 10,5 MJ/dag. Til sammenligning vil kornet, hvis anvendt som foder til svin, som mennesker spiser, resultere i et energiudbytte på 17.655 MJ/ha og dermed kunne dække færre end 5 menneskers årlige energiindtag.

DTU Fødevardatabanken angiver 14,4 MJ/kg energiindhold i hvedekerner og 10,1 MJ/kg energiindhold i svinekød med 20 % fedt.

Det danske kødindtag på 90-100 kg/år/indbygger er blandt verdens største. Udregninger baseret på Thorup-Kristensens (2012) antagelse om, at med den mest almindelige danske kostsammensætning bestående af 70 % vegetabilsk føde og 30 % kød (15 % svinekød og 15 % oksekød), vil fødevarerproduktionen i Danmark kræve et areal på 0,13 ha pr. person. Med den kostsammensætning kunne det danske landbrugsareal producere mad til ca. 20 mio. mennesker, svarende til knap 4 gange Danmarks befolkning og ca. 2,9 promille af verdens befolkning. Hvis andelen af kød i kosten halveres, er 0,09 ha pr. person nok, og der vil i Danmark kunne produceres mad til 30 mio. mennesker, mens der ved en udelukkende vegetabilsk kost vil kunne produceres mad til ca. 50 mio. mennesker.



Referencer: FAO (2013) og (2014), Saxholt et al. (2015), DTU Fødevarerinstitutionen (2015), Miljø- og Fødevarerministeriet (2015), Thorup-Kristensen (2012), Olesen (2010), Danmarks Statistik - Statistikbanken (2016) og egne beregninger

1.4 Danmarks intensive landbrug kræver landbrugsjord i udlandet

1.4.1 I Sydamerika beslaglægger vi et areal på størrelse med Sjælland og Falster til foderproduktion

Ud over de 81,3 % af Danmarks areal, der anvendes til produktion af foder, lægger dansk landbrug – alene til sojabønneproduktion – beslag på et areal på størrelse med Sjælland og Falster, svarende til 28 % af det danske landbrugsareal. Ifølge Statistikbanken importeredes der i 2014/2015 (foreløbige tal) ca. 2,1 mio. tons proteinholdige foderkager. Heraf udgør sojakager ca. 1,6 mio. tons, svarende til 73 %. Den overvejende del kommer fra Argentina og sekundært fra Brasilien og USA. Derudover sker der via europæiske havnebyer en indirekte import især fra de samme tre lande, samt mindre mængder fra Paraguay, Canada, Kina og Indien. Sojaimport er en økonomisk omkostning, men storskala sojaproduktion har også andre negative konsekvenser: Rydning, opdyrkning og opsplitning af naturarealer, nedgang i biodiversitet, jorderosion, forurening af jord, vand og luft, drivhusgasemissioner, stort forbrug af sprøjtegift samt overtrædelser af arbejdsrettigheder og lokales rettigheder.

Sådan ser regnestykket ud:

For hvert ton soja, der knuses, får man 787 kg foderkage, 186 kg olie samt restprodukt. På grundlag af et gennemsnitligt udbyttet for Argentina og Brasilien på 2,7 t/ha, kan det importerede sojafoder i 2014/2015 omregnes til, at der er brugt omkring 730.858 ha fortrinsvis sydamerikansk landbrugsjord til at forsyne det danske landbrug med sojakager. Det svarer til 28 % af det danske landbrugsareal eller arealet af både Sjælland og Falster. Hertil kommer udenlandske arealer til produktion af de ca. 27 % af foderet, der kommer fra andre importerede foderkager (især fra oliepalm, solsikke og raps).

Referencer: Gelder et al. (2008), Bosselmann & Gylling (2014), Reenberg & Fenger (2011), Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016), FAOSTAT (2016b), (2016c) og egne beregninger

1.4.2 Proteinafgrøder dyrket i Danmark kan nedbringe sojaimporten

Især produktionen af svin resulterer i et storforbrug af importeret protein fra sojaskrå, for at dække dyrenes behov for

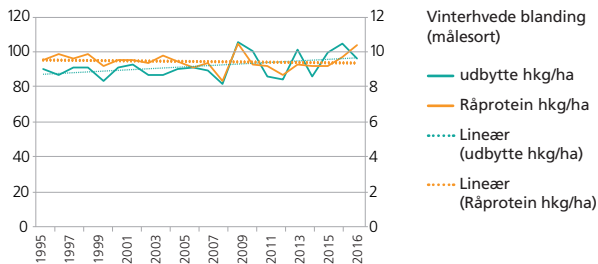
essentielle aminosyrer. CONCITO, Det Nationale Bioøkonomipanel og forskere fra DCA anbefaler, at hjemmedyrkede afgrøder som ærter, hestebønner, lupin, raps, rødkløver, flad- bæl, esparsette og lucerne med fordel kan være alternativer til sojaprotein. Disse afgrøder har typisk et højere udbytte og indhold af protein end de nuværende dominerende dansk dyrkede afgrøder som korn, raps og majs. Hvis det bliver muligt på kommerciel basis at trække proteinet ud af græsser, kan sojaimporten delvist erstattes heraf. Andre kilder til protein kan dyrkes i bioreaktorer med mikroorganismer, og det kan komme fra insekter, mikroalger, tang, bifangster ved fiskeri eller organisk restaffald. Sidstnævnte kilder har alle potentiale til at reducere den negative påvirkning af miljø og klima, der stammer fra proteinproduktionen til foder til dyr.

Referencer: Termansen et al. (2015), Det Nationale Bioøkonomipanel (2015), CONCITO (2014) og Jørgensen et al. (2013)

1.4.3 Varierende proteinindhold i korn kan kun delvist forklares med kvælstoftilførslen

Proteinindholdet i dansk korn har været faldende siden starten af 1990'erne. Faldet ligger på omkring 1 procentpoint ifølge Aarhus Universitet og på 2,4 procentpoint ifølge SEGES. Aarhus universitet har beregnet, at den tidligere gødskningsnormreduktion på 25 kg N/ha kun kan forklare et fald på ca. 0,5 procentpoint i proteinindhold. Det efterlader mellem 0,5 og 1,9 procentpoints fald, der må tilskrives en kombination af andre forhold, herunder valg af kornsorter, et mindre varieret sædskifte, krav om bedre udnyttelse af kvælstoffet i husdyrgødningen og skiftende klimatiske forhold fra år til år.

Selv om proteinindholdet i f.eks. vinterhvede, som er den største og vigtigste afgrøde, hvad angår foderværdi, anvendt areal og produktionsstørrelse, har været svagt faldende, så viser Landsforsøgene, at et fortsat stigende udbytte har kompenseret for faldet i proteinindholdet. Der har således været en næsten konstant høst af råprotein af vinterhvede i årene 1995-2016.



Hkg/ha vises på venstre akse og råprotein på højre. 2016 bygger på foreløbige tal

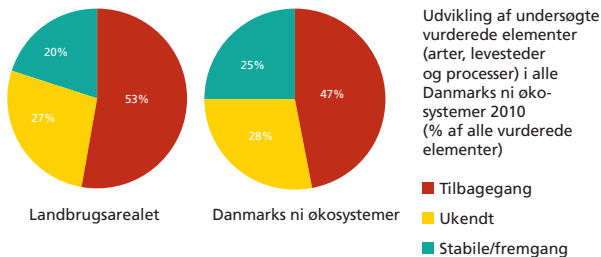
Referencer: Landsforsøgene (2016), Knudsen (2010), Tolstrup (2014) og Olesen (2015)



2. LANDBRUGETS KONSEKVENSER FOR NATUREN

2.1 Biodiversiteten på landbrugsarealet er fortsat i tilbagegang

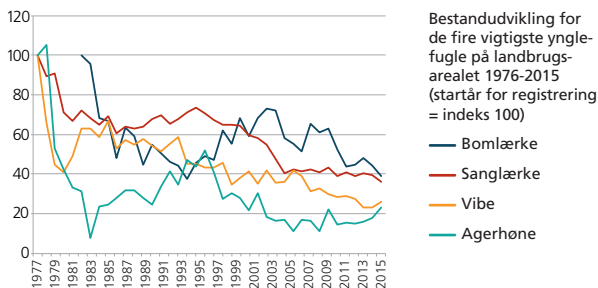
Landbrugsarealet dækker over 60 % af Danmarks areal og er levested for en række af landets omtrent 35.000 arter af planter, dyr og svampe. Landbrugsarealernes tilstand har stor betydning for den biologiske mangfoldighed – biodiversiteten. Via politiske målsætninger (EU's naturdirektiver og biodiversitetsstrategi samt FN's Aichi-biodiversitetsmål fra 2010) har Danmark forpligtet sig til at stoppe nedgangen af den biologiske mangfoldighed og iværksætte genopretning. Aichi-delmål 7 handler om landbrugsarealerne: I 2020 skal alle arealer med landbrug, skovbrug og akvakultur forvaltes bæredygtigt, således at biodiversiteten beskyttes. Ifølge Aichi-delmål 8 skal sprøjtegift og overskud af næringsstoffer bringes til niveauer, der ikke er skadelige for økosystemfunktioner og biologisk mangfoldighed. På trods af målsætningerne er der fortsat tilbagegang i samtlige økosystemer i Danmark, og 28 % af 8.169 undersøgte arter er opført på rødlisten over truede arter. Der er kun vedtaget forvaltningsplaner for meget få af de truede arter. EEA viser i 2015-evaluering af naturens tilstand i EU, at Danmark er blandt de fire EU-lande, der har flest habitater i ugunstig tilstand (68,5 %). Ud af de 60 naturtyper og 82 arter, som Danmark har et særligt ansvar over for EU for at beskytte og bevare, er 39 % af arterne og 90 % af naturtyperne i ugunstig bevaringstilstand. På landbrugsarealet er 53 % af de undersøgte elementer (arter, levesteder og processer) i tilbagegang. Ifølge vurderingerne i Den danske Rødliste, er intensiveringen af landbrugsdriften den største trussel mod arterne og biodiversiteten på landbrugsarealet: Større marker, fjernelse eller ødelæggelse af småbiotoper, belastning med næringsstoffer og sprøjtegifte, jordbearbejdning, afgrødevalg (fra flerårige til etårige), ensidige sædskifter, dræning og færre græssende dyr i en mindre del af året har tilsammen medført et mere og mere naturfattigt og ensformigt agerland.



Referencer: Ejrnæs et al. (2011), Wind & Pihl (2004) og (2010), Naturstyrelsen (2014), Fredshavn et al. (2014) og European Environment Agency (2015)

2.1.1 Fuglebestandene på landbrugsarealet falder

Punkttællinger af fugle på landbrugsarealet er en af de bedst kendte måder at vurdere naturtilstanden på landbrugsarealet på. Siden 1976 er bomlærke, sanglærke og agerhøne gået tilbage med hhv. 61 %, 64 % og 77 %. Viben, der er afhængig af både ager og eng, er gået tilbage med 74 %.



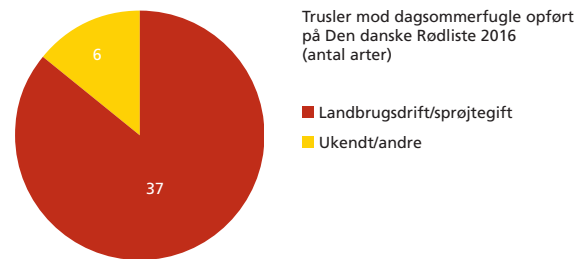
Bomlærken er først med fra 1982, da der ikke har været tilstrækkeligt med registreringer før. De tidligste år i 1970'erne var præget af relativt få optællinger. Udviklingen i bestanden afspejler landbrugslandets brug: I 1992 slog braklægning af sekundære landbrugsarealer igennem i DK og blev i 2008 inddraget til intensiv dyrkning igen. Bomlærken illustrerer dette fint, mens agerhønen foretrækker den ukrudtsdominerede del af brakken i starten af omlægningen og ikke den græsdominerede efter flere års slåning.

Referencer: Nyegaard et al. (2015) og Fenger et al. (2016)

2.1.2 Landbrugsdrift truer sommerfugle

På grund af deres høje følsomhed og hurtige reaktionstid over for ændringer i deres omgivelser anvendes sommerfugle som nøgleindikator for bestanden af andre insekter, den overordnede

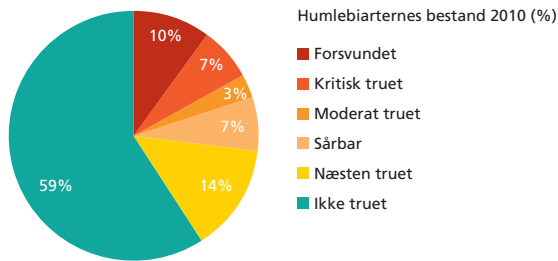
biodiversitet og økosystemers sundhed. 44 % af de danske dagsommerfuglearter er rødlistede. Ifølge Den danske Rødliste er 12 arter af dagsommerfugle forsvundet fra den danske natur inden for blot 50 år. Det svarer til over 10 % af det samlede antal danske dagsommerfuglearter. Landbrugsdrift er angivet som trussel for 37 af de 43 arter af dagsommerfugle, der er opført på Rødlisten. Heraf er 12 sommerfuglearter tilknyttet agerland og hede. Heraf er ni truet af landbrugsdrift. For to arter er truslen ukendt og for arten kirsebærtakvinge er det især sprøjtetgift og global opvarmning, der truer bestanden. Både i Danmark og i Europa er sommerfugle tilknyttet agerlandet i tilbagegang. Ifølge Europæisk Miljøagentur skyldes nedgangen især intensivt landbrug, der, på grund af sprøjtning på nogle arealer og tilgroning på andre, fører til landområder med meget få plantearter og lav biodiversitet.



Referencer: Eskildsen et al. (2015), Wind og Pihl (2004) og (2010), Ejrnæs et al. (2011) og van Swaay et al. (2015)

2.1.3 Næsten halvdelen af de danske humlebiarter er på rødlisten over truede arter

Vilde bier er en af de artsgrupper, der har oplevet den største tilbagegang på landbrugsarealet. 12 af de 29 danske humlebiarter er rødlistede, og heraf er tre arter allerede forsvundet. De er alle knyttet til landbrugslandet, hvor de lever og søger føde. Ifølge Ejrnæs et al. (2011) er årsagen til humlebiens tilbagegang 'ødelæggelse af redesteder i hegn og diger og forarmningen af plantelivet i småbiotoperne, samt den markante tilbagegang i det dyrkede areal med 'humlebiafgrøder' som rødkløver og andre ærteblomstrede.'



Referencer: Wind og Pihl (2004) og (2010) og Ejrnæs et al. (2011)

2.1.4 Nogle sprøjtegifte er nervegift for insekter

Kemikalierne neonikotinoider og fipronil virker som nervegift mod insekter. De bruges bl.a. i bejdse til såsæd og som sprøjtegift og udgør ca. en tredjedel af insektgifterne på verdensmarkedet. Neonikotinoider og fipronil bruges forebyggende og rutinemæssigt snarere end som reaktion på skadedyrsangreb. En del optages i planten, mens resten udledes i jord, vand og luft, hvor der kan gå måneder og år, før kemikalierne er nedbrudt. En undersøgelse fra IUCN viser, at neonikotinoider og fipronil kan virke både øjeblikkeligt dødbringende og være skadelige for organismer selv ved lavt eksponeringsniveau over lang tid. Kroniske skader kan være nedsat lugtesans, hukommelse eller frugtbarhed, større modtagelighed for sygdomme, besvær ved at flyve, adfærsændringer og mindre indtagelse af føde. Dermed får sprøjtegiften store konsekvenser for både plantebestøvere, næringsstofombringere og de naturlige sygdomsbekæmpere – også i landbrugslandet. Hvirvelløse dyr, der har tæt kontakt til planter, jord og vand, som f.eks. regnorme, er mest udsatte. Bestøvere som bier og sommerfugle påvirkes gennem luft, planter og vand. Fugle påvirkes via de afgrøder og insekter, de spiser, mens krybdyrbestanden falder, når insektbestanden falder. En ny landsdækkende engelsk undersøgelse, der har fulgt 62 vilde biarter over 18 år, konkluderer, at arter, der finder føde på marker, hvor der er brugt neonikotinoider, er tre gange så negativt påvirkede som andre arter. Og at påvirkningen kan føre til tab af vilde biarter.

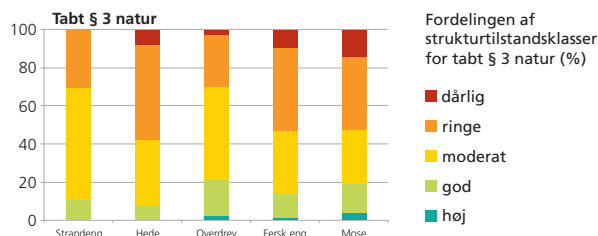
Referencer: van der Sluijs et al. (2014), Rundlöf et al. (2015) og Woodcock (2016)

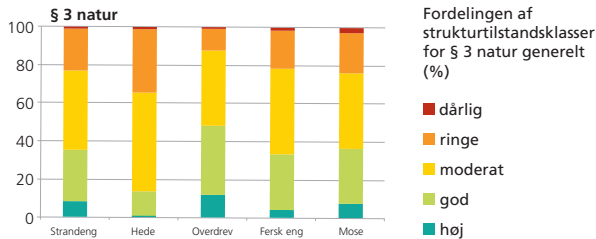
2.2 De tabte § 3-naturarealers tilstand er markant ringere end de øvrige § 3-arealer

Alle enge, moser, heder, overdrev og strandenge større end 2.500 m² og søer med et areal større end 100 m² er beskyttet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mod tilstandsændringer. På disse arealer er det ulovligt at sprøjte eller gøde, hvis det ikke tidligere er gjort, og hvis det er, må der ikke sprøjtes eller gødes i større omfang. Lovens formål er at sikre levesteder for vilde dyr og planter. I 2010 blev et opdateringsprojekt af alle § 3-arealer sat i gang. En systematisk gennemgang af luftfotos fra 1995 til 2012 og feltbesigtigelser i perioden 2011-2013 skulle kvalitetssikre registreringen af naturens udbredelse og tilstand og blev afsluttet i juni 2016. Rapporten viser, at naturarealet er reduceret med 0,6% i årene 1995-2014, og at op mod 2,2% af det registrerede § 3-areal kan være gået tabt som følge af opdyrkning, omlægning, bebyggelse, råstofgravning og tilplantning.

Tilstanden på de tabte arealer er markant ringere end på § 3-arealerne generelt som konsekvens af ændret arealanvendelse eller tilgroning med vedplanter.

Tilstandsklasse 3-5 (moderat til dårlig) dominerer både de tabte arealer og § 3-arealerne. Klasse 5 (dårlig) fylder dog noget mere på de tabte arealer og klasse 1 (høj) og 2 (god) væsentlig mere på § 3-arealerne. Der er registreret en tredjedel så mange arter på de tabte § 3-arealer sammenlignet med øvrige § 3-arealer og markant færre arter, der er sjældne eller følsomme over for kulturpåvirkning.



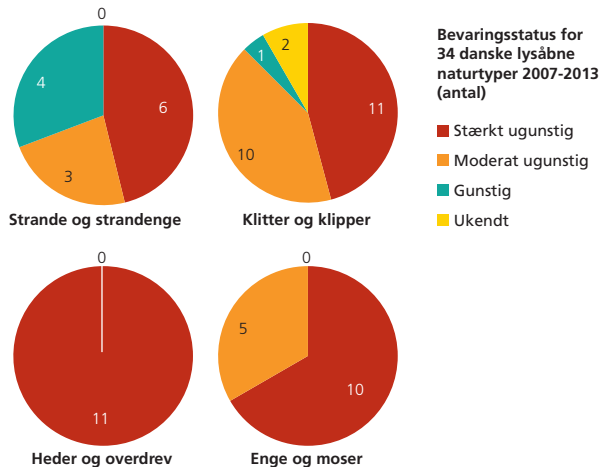


Referencer: Fredshavn et al. (2015), Nygaard et al. (2011) og (2016) og Naturstyrelsen (2013a) og (2014)

2.2.1 Arealet med lysåbne naturtyper er faldet til under 10% og er stærkt fragmenteret

De lysåbne naturtyper inkl. klitter er – foruden § 3-beskyttelsen – også udpeget som habitattyper i Natura 2000-områder og dermed beskyttet gennem EU's habitatdirektiv. Det samlede areal med lysåben natur udgjorde næsten halvdelen af Danmarks areal i 1850, men er nu faldet til mindre end 10% af landets areal. I samme periode er § 3-arealerne blevet stærkt fragmenteret og har nu en gennemsnitsstørrelse på 2,86 ha (søer udtaget). Tre store ændringer i arealanvendelsen har haft særlig betydning for tilbagegangen af levesteder for vilde dyr, planter og svampe i de lysåbne naturtyper: Konverteringen af ekstensive græsningsarealer til intensive dyrkningsarealer, hvor åer og vandløb er blevet rettet ud, hvorved områdets hydrologi er blevet ændret. Den direkte eller indirekte tilførsel af næringsstoffer til naturligt næringsfattige levesteder. Og endelig, at de græssende dyr er forsvundet fra de lysåbne naturtyper. I 2013 kom 25% af de danske køer på græs, mens det var 75% i 2003 (se 5.4).

Bevaringsstatus for 34 vurderede lysåbne Natura 2000-habitattyper (i perioden 2007-2012) viser, at kun 5 naturtyper er i god økologisk tilstand. Bevaringsstatus for 11 vurderede hede- og overdrevshabitattyper viser, at de alle er i stærkt ugunstig tilstand. Endvidere er 5 af 15 vurderede eng- og mosenaturtyper i moderat ugunstig tilstand, mens de resterende 10 er i stærkt ugunstig tilstand.



Danmark er opdelt i en atlantisk og kontinental biogeografisk zone. Bevaringsstatus for Natura 2000-habitattyperne er opgjort for begge biogeografiske zoner. En naturtype tæller derfor som to observationer, hvis den findes i begge zoner. Summen af tallene for de fire diagrammer er derfor større end 34.

Referencer: Nygaard et al. (2011), Ejrnæs et al. (2011) og (2014), Miljøstyrelsen (2014), Miljøportalen (2016) og egne beregninger

2.2.2. Småbiotoper er naturen i landbrugslandet, men de er dårligt beskyttet

Landbrugsarealets småbiotoper dækker omkring 1,8% af landets areal, og deres bevarelse er kun i begrænset grad reguleret af lovgivning. Småbiotoper er vandhuller på under 100 m², stengærder og jorddiger samt hegn, grøfter, markskel, vejrabatter, moser, enge, småbeplantninger, skrænter, overdrev og andre små udyrkede pletter og linjer i det åbne land. De er levesteder og spredningskorridorer for vilde dyr og planter og bidrager samtidig til mikroklimaet og landskabets stabilitet i forhold til erosion, fordampning og udvaskning til vandløb. Gravhøje, stengærder og jorddiger afspejler landskabets kulturhistorie.

Sammenlignet med øvrige udyrkede naturarealer er småbiotoperne blandt den mest kulturpåvirkede og forarmede natur i Danmark. Den påvirkning, landbrugsdriften har på den øvrige

natur (eutrofiering, sprøjtegift, dræning og tilgroning) mangedobles i småbiotoperne. Nærheden til landbrugsarealerne og den direkte påvirkning herfra betyder, at vegetationen mangler den kontinuitet, der ville være til stede i tilsvarende biotoper under mere stabile og beskyttede forhold. Det er alene op til lodsejeren at oprette, nedlægge og pleje de ikke-beskyttede småbiotoper.

Referencer: Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016), Fredshavn et al. (2015) og Naturstyrelsen (2014)

2.3 Effektive rensningsanlæg har forbedret vandløbenes økologiske tilstand

For at et vandløb samlet set skal kunne opnå god økologisk tilstand skal både de fysiske og vandkemiske forhold samt tre biologiske parametre – smådyr, fisk og vandløbsplanter – være i orden.

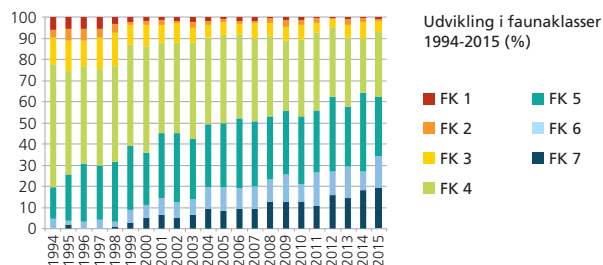
Målt på vandløbenes smådyr er den økologiske tilstand i vandløbene forbedret over de sidste 20 år. I 2015 har 61,6 % af vandløbene i kontrolovervågnings-programmet mindst god økologisk tilstand (faunaklasse 5 eller over), men samlet set lever kun 5.200 km vandløb, svarende til 31 %, ifølge Naturstyrelsen (2014b), op til de foreløbige miljømål. 11.500 km vandløb, 69 %, opfylder ikke de foreløbige miljømål. For 2.200 km vandløb er den økologiske tilstand ukendt.

Ifølge Wiberg-Larsen et al. (2015) er den primære årsag til den markante fremgang for smådyrene en forbedret spildevandsrensning. Det understreges samtidig, at 'man ikke kan rense sig til en forbedring af den økologiske tilstand, hvis ikke også de fysiske forhold i vandløbene er i orden'. Ud af de omtrent 18.900 km vandløb, der er omfattet af vandplanerne for 2015-2021, er 6.525 km i for ringe fysisk tilstand til, at de kan opnå mindst god økologisk tilstand og kræver derfor naturgenopretning.

Der er god dokumentation for, at dårlige fysiske forhold – blandt andre miljøproblemer som grødeskæring, sprøjtegift og andre miljøfremmede stoffer samt næringsstofbelastning – er et

væsentligt miljøproblem i danske vandløb. Disse forhold er ikke signifikant forbedret inden for de seneste ca. 10 år.

Men en forbedring af de fysiske forhold løser ikke alle problemer. Forskning fra Aarhus Universitet, Institut for Bioscience, viser, at mindst halvdelen af vandløbene i landbrugslandet er udsat for koncentrationer af insekticider, som overskrider værdier, der i laboratoriet viser varige skader på vandløbets insekter og krebsdyr. Faunaen bliver allerede påvirket ved insekticidkoncentrationer på mellem en tiendedel og en hundrededel af de grænseværdier, der er vedtaget. Den største påvirkning ses i områder med drænedede lerjorder. Vandløbsfaunaen genoprettes ikke fuldstændigt fra år til år, og derfor ses et gradvist tab af biodiversitet.



Figuren viser en trend for udviklingen i smådyrssamfund på ca. 250 udvalgte danske vandløbsstationer. Stationerne udgør ikke et repræsentativt udsnit af danske vandløb, idet der er en underrepræsentation af små vandløb, der strækningsmæssigt udgør mere end 2/3 af alle danske vandløb. Desuden viser årets vandløbsrapport, at den generelle økologiske tilstand for fisk og smådyr er signifikant dårligere i de mindste vandløb. De aktuelle andele af de forskellige faunaklasser dækker derfor ikke danske vandløb generelt. Med dette taget i betragtning er tendensen, der viser en forbedring i vandløbenes økologiske tilstand, dog sikker.

Danske Vandløbsfauna Indeks inddeler tilstanden i syv faunaklasser ud fra sammensætningen af smådyr. Faunaklasse 7 angiver den bedste tilstand (det upåvirkede/næsten upåvirkede vandløb) og faunaklasse 1 den dårligste tilstand. En lav faunaklasse (1-3) findes i vandløb med meget dårlige ilthold på grund af forurening med let omsætteligt organisk stof, f.eks. fra spildevand fra enkeltliggende ejendomme i det åbne land eller dambrug, eller vandløb stærkt påvirket af okker eller udledning af insekticider. Vandløb med dårlige fysiske forhold, f.eks. udrettede, uddybede vandløb eller vandløb vedligeholdt hårdt med opgravning og grødeskæring, vil kun sjældent opnå faunaklasser over 4. Et naturligt bugtet vandløb, som er ubelastet eller kun lidt belastet med organisk stof, og som har et vist fald, vil normalt have en høj faunaklasse (5-7).

Referencer: Wiberg-Larsen et al. (2015), Jensen et al. (2015), Naturstyrelsen (2014), Rasmussen et al. (2015), Schäfer et al. (2012), Naturstyrelsen (2014c), Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016a), (2016b), (2016c) og (2016d)

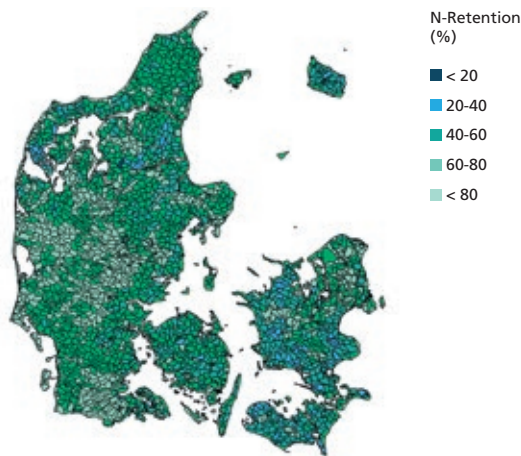
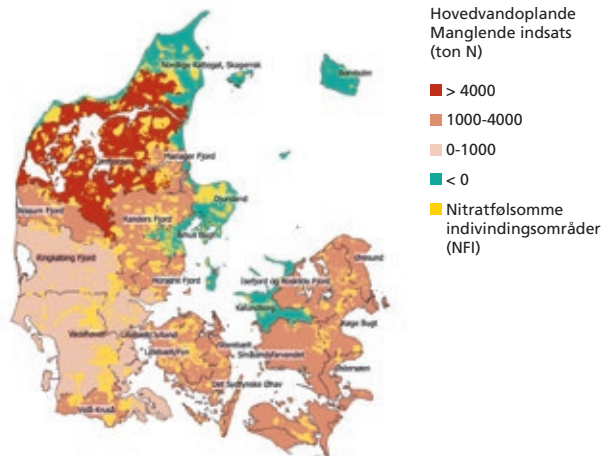
2.3.1 Anden generation vandområdeplaner dækker under 1 % af alle søer og under en tredjedel af alle vandløb

Danmark har ca. 69.000 km naturlige og menneskeskabte vandløb, ca. 120.000 søer (over 100 m²) og godt 7.000 km kystlinje. Danmark er gennem EU's Vandrammedirektiv forpligtet til senest i 2021 at sikre 'god økologisk tilstand' i vandløb, søer og kystvande. I 2016 dækker de specifikke målsatte områder i Vandområdeplanerne kun 837 søer (0,7 % af alle søer) og knap 19.000 km vandløb (27,4 % af alle vandløb).

Referencer: Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016a), (2016b), (2016c) og (2016d)

2.3.2 Reguleringen af landbrugets kvælstofudledning til kystvandene tager ikke tilstrækkelige hensyn til beskyttelsen af grundvandet

Arealreguleringen af landbrugets udledning af kvælstof er ikke målrettet beskyttelsen af grundvandet. Der findes i omegnen af 700.000 ha nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Det er områder, hvor vi henter drikkevand fra, og hvor grundvandet er særligt sårbart over for nitratforurening. Sammenligner man de to kort ses, at omsætningen af kvælstof fra mark til kyst (N-retentionen) ofte er stor dér, hvor der er stor risiko for nitratforurening af drikkevandet. Selv om man kunne gødske mere i disse områder, fordi det ikke øger kvælstofbelastning i kystvandet væsentligt, så vil det belaste drikkevandet. GEUS har beregnet, at den ekstra gødning, der følger med Landbrugspakken, vil resultere i ca. 10 % mere nitrat i det iltede grundvand i gennemsnit. De øvre grundvandsmagasiner, der udnyttes af mindre vandforsyninger og private brønde, er, på grund af geologien, også særligt udsatte for forurening med nitrat. Vi har omkring 70.000 private brønde i Danmark, der tilsammen forsyner ca. 400.000 danskere. Der er behov for, at indsatsen ift. kystvandene og N-retentionen tænkes sammen med hensynet til de nitratfølsomme indvindingsområder samt de mindre forsyninger og private brønde, så det tilsammen danner grundlag for reguleringen af landbrugets anvendelse af kvælstof på markerne.



Kortet øverst viser hovedvandoplandene farvet efter den indsats, der mangler, for at kystvandene kan opnå 'god økologisk tilstand'. Med gult vises de ca. 700.000 ha NFI-områder. Kortet nederst viser den procentuelle N-retention fra rodzonen til kysten.

Referencer: Miljø- og Fødevarerudvalget (2016), GEUS (2016), Miljøportalen (2016a), Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016a), (2016b), (2016c) og (2016d)

2.4 Mangelfuld naturovervågning forringer vurdering af naturtilstand og biodiversitet og muligheden for effektiv forvaltning

En grundlig naturovervågning er et nødvendigt fundament for at kunne planlægge og gennemføre en effektiv forvaltning af naturen.

Det nationale overvågningsprogram, NOVANA, (National Overvågning af Vand og Natur) har ikke fokus på at følge truede arter på Den danske Rødliste eller naturtilstanden på de naturtyper, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Derfor lykkes det ikke myndighederne at indsamle tilstrækkelig viden om naturen på land uden for de internationale naturbeskyttelsesområder.

De artsgrupper, hvor udviklingen er mest veldokumenteret, er fuglene og enkelte pattedyr, der drives jagt på. Data for de øvrige plante- og dyrearter er ikke landsdækkende. Den nuværende overvågning tegner et generelt billede af, at de arter og naturtyper, der skal beskyttes ifølge EU's naturdirektiver, i vid udstrækning har ugunstig status. Det gælder for 90 % af de 60 rapporterede naturtyper og 39 % af 82 rapporterede arter.

Udviklingen af de truede arter, de fleste levesteder og processer er generelt vurderet ved eksperter, og ofte vurderes udviklingen 'ukendt'. De væsentlige mangler i vores viden om biodiversiteten forringer mulighederne for at vurdere den reelle udvikling, og vi risikerer at overse væsentlige trusler mod den biologiske mangfoldighed. Ligesom vores mulighed for den bedst mulige forvaltning stækkes.

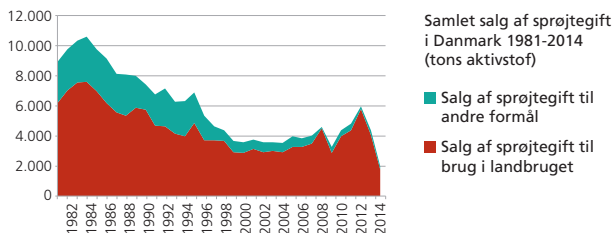
Referencer: Ejrnæs et al. (2011), Wind og Ejrnæs (2014) og Fredshavn et al. (2015)

3. LANDBRUGETS KONSEKVENSER FOR MILJØET

Kun sprøjtegifte, der er godkendt af Miljøstyrelsen, må importeres, sælges og bruges i Danmark. Det er således strafbart at sælge, bruge eller besidde sprøjtegifte uden dansk etiket og brugsanvisning, som er forbrugernes eneste garanti for, at et produkt lever op til de danske godkendelseskrav. For at kunne bruge sprøjtegift skal landmanden have et sprøjtecertifikat.

3.1 Sprøjtegift solgt til landbruget udgør 99 % af den samlede miljøbelastning

Landbrugets relative andel af det samlede sprøjtegiftforbrug er steget markant siden 1981. Det samlede salg i Danmark udgjorde 1.977 tons aktivstoffer i 2014. Sprøjtegift solgt til landbruget udgør i 2014 ifølge Miljøstyrelsen 98 % af den samlede solgte mængde sprøjtegift, 99 % af miljøbelastningen og 98 % af miljøeffekten.



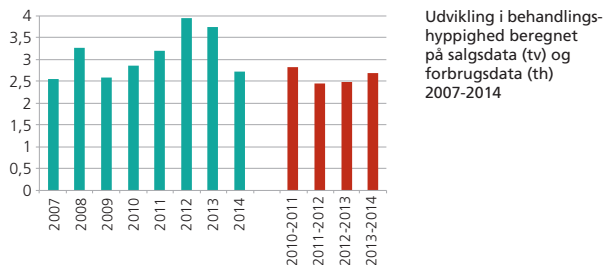
Hamstring af sprøjtegift op til 1. juli 2013, hvor den nye afgift på sprøjtegift trådte i kraft, har medført et markant lavere salg i 2014. Ved redaktionens slutning havde Miljøstyrelsen ikke udgivet tal for 2015.

Referencer: Miljøstyrelsen (2004), (2007), (2010), (2012), (2013), (2014a) og (2016)

3.1.1 Stigende forbrug af sprøjtegift i landbruget

Målt på forbrug var landmanden i gennemsnit ude med sprøjten 2,71 gange i høståret 13/14 mod 2,49 gange i 2012/13, svarende til en stigning på 9%. Beregner man behandlingshyppigheden på baggrund af salgstal, er der tale om et fald på 27%, fra 3,76 i 2013 til 2,73 i 2014. Et fald, som ifølge Miljøstyrelsen

skyldes hamstring i 2012 og første halvdel af 2013. Målsætningen i Pesticidplan 2004-2009 var, at der fra 2009 i gennemsnit kun skulle sprøjtes 1,7 gange årligt.

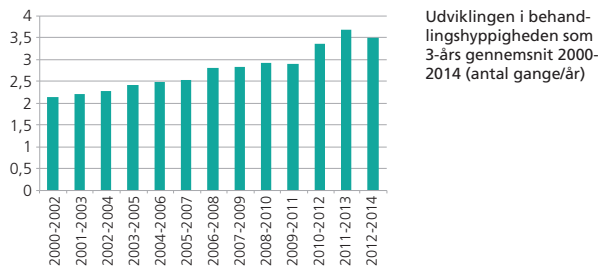


Behandlingshyppigheden viser, hvor mange gange det ikke-økologiske dyrkede landbrugsareal kan sprøjtes med den solgte mængde sprøjtegift udbragt i standarddoser.

Referencer: Miljøstyrelsen (2012), (2013), (2014a) og (2016)

3.1.2 Behandlingshyppigheden er steget næsten uafbrudt siden 2000

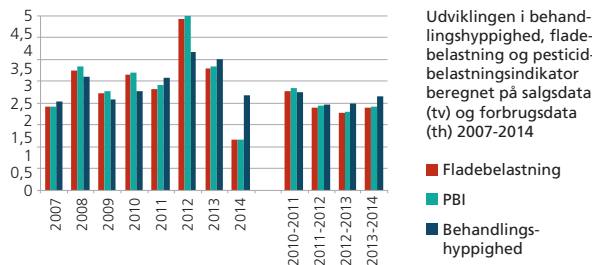
For at udligne udsving i forbruget mellem de enkelte år som følge af blandt andet lagerforskydninger og klimatiske forhold kan behandlingshyppigheden også opgøres som et løbende gennemsnit over tre år. Opgjort på den måde ligger behandlingshyppigheden beregnet på salgstal på det næsthøjeste niveau siden 2000. Det lille fald i den seneste tre års periode skyldes, at salget i 2014 var ekstraordinært lavt på grund af hamstring op til, at afgiften på sprøjtegift blev indført medio 2013.



Referencer: Miljøstyrelsen (2004), (2007), (2010), (2012), (2013), (2014a), (2016) og egne beregninger

3.1.3 Fra 2013 til 2014 er sprøjtegiftens belastning steget 6%

Miljøstyrelsens bekæmpelsesmiddelstatistik for 2011 opgjorde for første gang, hvor meget de solgte sprøjtegifter belaster vores miljø og sundhed. Den såkaldte PesticidBelastningsIndikator (PBI) viser graden af giftighed i de midler, der sprøjtes med. Op til 1. juli 2013, hvor den nye afgift på sprøjtegift trådte i kraft, steg salget af sprøjtegift markant. Denne hamstring har medført et meget lavt salg i 2014, hvilket afspejler sig i et fald i PBI beregnet på salgstal til 1,47 for 2014. Data fra landmændenes sprøjtejournaler 2013/2014 viser imidlertid en stigning i det reelle forbrug. Forbrugsdata viser PBI på 2,41, fladebelastning på 2,37 og behandlingshyppighed på 2,71, svarende til stigninger på hhv. 6 %, 6 % og 9 % siden 12/13.



Behandlingshyppigheden er et udtryk for, hvor mange gange landmanden i gennemsnit kan sprøjte med normal dosis det pågældende år. Fladebelastningen er belastningen pr. ha beregnet ud fra landbrugsarealet, der er dyrket ikke-økologisk det pågældende år. PesticidBelastningsIndikatoren (PBI) beregnes som fladebelastningen ved, at den samlede belastning det pågældende år divideres med størrelsen af det samlede ikke-økologisk dyrkede landbrugsareal i referenceåret 2007. Man bruger arealstørrelsen i et fast referenceår i stedet for arealet det konkrete opgørelsesår. Derfor kan PBI'en blive misvisende. Hvis f.eks. det økologiske areal stiger, vil PBI – alt andet lige – falde, selv om der reelt ikke bruges færre eller mindre belastende sprøjtegifter på de arealer, der sprøjtes.

Referencer: Miljøstyrelsen (2012), (2013), (2014a) og (2016), Miljøministeriet (2013) og (2013a)

3.1.4 Hver sjette kontrollerede landmand har ulovlige sprøjtegifter

I 2014 fandt NaturErhvervstyrelsen ulovlige sprøjtegifter hos 116 af de 665 kontrollerede landmænd, svarende til 17,4 % eller hver sjette landmand. Ulovlighederne udløste 70 indskærpelser og

46 politianmeldelser. I 2012 fandt NaturErhvervstyrelsen ulovlige sprøjtegifte hos 10,3 % af de kontrollerede landmænd. Det førte til 49 indskærpelser og 19 politianmeldelser. I 2013 steg andelen til 15,7 %, 71 indskærpelser og 37 politianmeldelser. Kontrollen er udført blandt 665 landmænd, svarende til 2,7 % af de 24.500 landmænd og gartnere, som indberetter deres sprøjtegiftforbrug til Miljøstyrelsens elektroniske sprøjtejournalssystem.

Reference: DR (2015)

3.1.5 Sprøjtegift skader vores hjerner

I Grandjean & Hermann (2015) fremgår, at der med den nuværende viden er dokumenteret 213 grundstoffer og kemikalier, der kan være skadelige på menneskers hjerner. Listen af hjernegifte opdateres løbende. Sprøjtegift udgør den giftgruppe med flest hjernegifte, hvor der pt. er 11 hjernegifte tilladte i Danmark – herunder det mest brugte giftstof glyphosat. Selv om det samlede salg af aktivstoffer i sprøjtegift er faldet fra 5.900.000 kg i 2012 til 1.977.000 kg i 2014, så er andelen af hjernegifte i samme periode steget fra 24,4 % til 32,9 %.

	2012	2013	2014
Samlet salg af hjernegift (kg)	1.442.088	1.424.788	650.930
Samlet salg af aktivstoffer (kg)	5.900.000	4.323.000	1.977.000
Hjernegift ud af samlet salg af aktivstoffer (%)	24,4	33,0	32,9

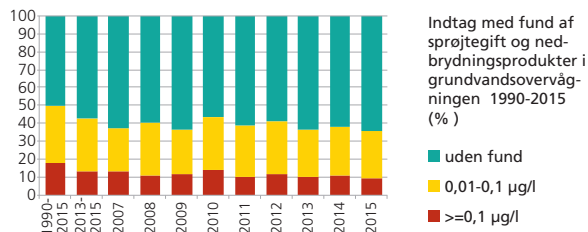
Referencer: Grandjean & Hermann (2015) og Miljøstyrelsen (2016)

3.2 Sprøjtegift i grundvand og drikkevand

Vandrammedirektivet fastsætter en fælles EU-grænseværdi for sprøjtegift i grundvand på 0,1 µg/l for enkeltstoffer og 0,5 µg/l for summen af sprøjtegifte. Drikkevandsdirektivet skal beskytte menneskers sundhed mod de skadelige virkninger af enhver forurening. Direktivet fastsætter en fælles EU-grænseværdi for sprøjtegift i drikkevand på 0,1 µg/l for enkeltstoffer og 0,5 µg/l for summen af sprøjtegifte.

3.2.1 Der er sprøjtegift i fire af ti undersøgte indtag i grundvandet

I 2015 blev der fundet sprøjtegift i 36 % af de undersøgte indtag i grundvandsovervågningen (GRUMO), heraf 9,4 % over grænseværdien på 0,1 µg.

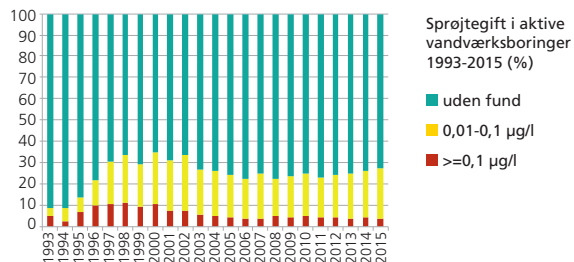


Indtag med fund for enkelte år og periodeopgørelser for andel indtag med mindst ét fund i perioderne 1990-2015 og 2013-2015.

Referencer: Thorling et al. (2011-2017)

3.2.2 Der er sprøjtegift i hver fjerde drikkevandsboring

I 2015 blev der fundet sprøjtegift i 27 % af de undersøgte aktive vandværksboringer, heraf 3,6 % over grænseværdien. Andelen af aktive drikkevandsvandboringer, hvor vandværkerne finder sprøjtegift, er faldet siden 2000, men de seneste år har andelen af sprøjtegiftpåvirkede drikkevandsboringer ligget på 23-26 %.

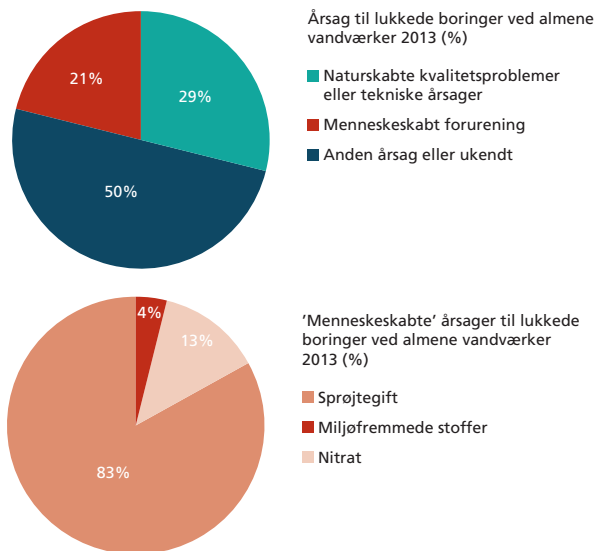


Figuren viser status for de vandværker, der var aktive hvert af de viste år. Figuren indeholder ikke de samme boringer fra år til år, da disse analyseres i en turndat på op til fem år, og der løbende lukkes eller etableres nye vandværksboringer.

Referencer: Thorling et al. (2011-2017)

3.2.3 I 2013 er sprøjtegift den hyppigste af de 'menneskeskabte' årsager til lukning af drikkevandsboringer

Ifølge Naturstyrelsen er 20 vandværksboringer i 2013 lukket, fordi der er fundet rester af sprøjtegift i vandet. Det svarer til 17 % af alle lukkede boringer. Den 'menneskeskabte forurening' (sprøjtegift, nitrat og andre miljøfremmede stoffer) er samlet set årsag til 21 % af lukningerne af drikkevandsboringer i 2013. Af 'den menneskeskabte forurening' er sprøjtegift årsag til 83 % af lukningerne. Nitrat og 'andre miljøfremmede stoffer' er årsag til henholdsvis 13 % og 4 % af lukningerne. Og ser man historisk på 'den menneskeskabte forurening', så er sprøjtegift i perioden 1988-2009 den hyppigste årsag til lukning med i alt 553 boringer, svarende til 63 %. Nitrat er årsag til 181 lukninger (20 %), mens 'andre miljøfremmede stoffer' er årsag til 151 lukninger (17 %). Sprøjtegift er årsag til 23 % af alle de lukkede boringer i perioden.



Referencer: Naturstyrelsen (2014a) og (2015), Miljøstyrelsen (1997-2000), (1998) og (2002-2012)

3.2.4 Omkring 1,7 % af Danmarks areal er udpeget som sprøjtegiftfølsomme områder på sandjord

Grundvandet er blevet kortlagt inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger. På baggrund af kortlægningen er der udpeget sprøjtegiftfølsomme områder på sandjord og nitratfølsomme områder i den første bekendtgørelse, der blev godkendt i foråret 2016. Herefter skal kommunerne lave indsatsplaner for områderne. De sprøjtegiftfølsomme områder på sandjord udgør ca. 1,7 % af Danmarks areal. Disse områder er mere følsomme over for sprøjtegift end de marktyper, der indgår i varslingssystemet for udvaskning af pesticider til grundvandet, bedre kendt som VAP. Der er endnu ikke tilstrækkelig viden til at udpege sprøjtegiftfølsomme områder på lerjord.

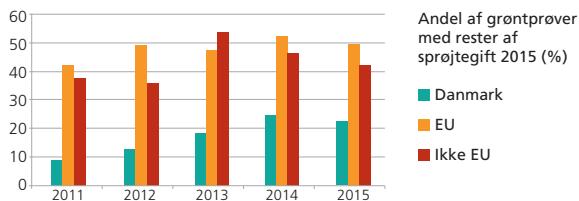
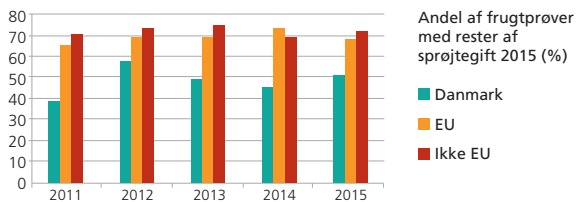
Reference: Naturstyrelsen (2015a) og Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016e)

3.3 Rester af sprøjtegift i syv af ti stykker ikke-økologisk dyrket frugt på det danske marked i 2015

Og i fire af ti ikke-økologisk dyrkede grøntsager. Det viser Fødevarestyrelsens årlige stikprøvekontrol for 2015. Der er generelt flere fund af sprøjtegiftrester i frugt end i grønt og flere fund i udenlandsk end i dansk produceret frugt og grønt. Der blev dog fundet sprøjtegift i 52 % af dansk produceret ikke-økologisk frugt i 2015. Det er en stigning fra 2014. Og noget over gennemsnittet på 48,6 % for de seneste fem år. Tilsvarende ligger fund af sprøjtegift i dansk produceret ikke-økologisk grønt over gennemsnittet på 17,4 % for de seneste fem år.

Der blev fundet rester af sprøjtegifte i seks af 226 økologiske prøver, svarende til 2,7 %, heraf ét af dansk oprindelse. I ingen af tilfældene blev det vurderet, at økologireglerne om brug af sprøjtegift var overtrådt. Pesticidrapporten omfattede 2.585 prøver fordelt på 200 fødevarer.

Sprøjtigiftrester (% af prøverne)			
	Danmark	EU-lande	Landene uden for EU
Ikke-økologisk frugt	52 %	69 %, heraf 0,9 % >MRL	73 %, heraf 4 % >MRL
Ikke-økologisk grønt	23 %, heraf 0,7 % >MRL	50 %, heraf 0,9 % >MRL	42 %, heraf 6 % >MRL



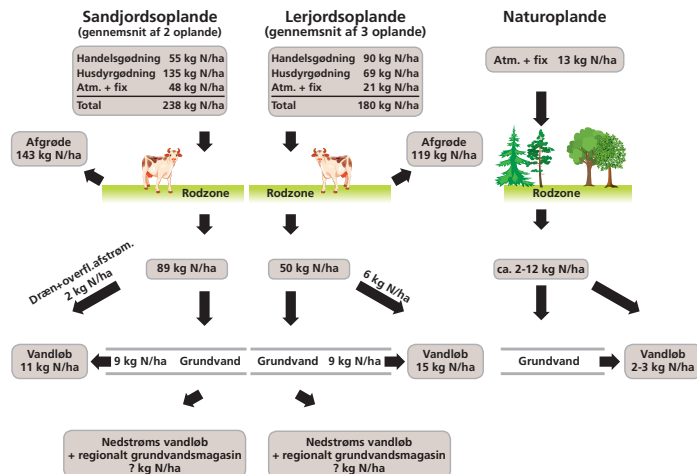
Rester af sprøjtigifte under grænseværdien er tilladt i ikke-økologiske produkter, mens overskridelse af maksimalgrænseværdien (MRL) er ulovlige. Der var ingen overskridelser af grænseværdierne i ikke-økologisk dyrket frugt fra Danmark.

Reference: Fødevarestyrelsen (2016)

3.4 Udledning af kvælstof til vandmiljøet er størst fra lerjorder og visse lavbundsarealer

Der udvaskes kvælstof (N) fra alle arealer, selv skove. Fra landsbrugsarealerne varierer udvaskningen meget afhængigt af dyrkningsmetoder, afgrøder og gødskning. Dyrkning af korn, majs og raps, jordbehandling om efteråret og store mængder husdyrgødning øger udvaskning af kvælstof, mens dyrkning af græs og roer, efterafgrøder og flerårige afgrøder begrænser udvaskningen. Alt afhængigt af jordtypen, undergrundens beskaffenhed og jordens dræningsforhold er der stor forskel på, hvor stor en del af det udvaskede kvælstof der udledes til grundvand og overfladevand. Størstedelen af landbrugets kvælstofoverskud

tabes til omgivelserne i form af nitrat (NO_3). På udrænedede sandjorder vil mellem 75 % og 100 % af det udvaskede nitrat blive reduceret til atmosfærisk kvælstof (N_2), som er uskadeligt for miljøet. På drænedede lerjorder og vandløbsnære lavbundsarealer, hvor størstedelen af vandet ledes bort gennem dræn eller drængrøfter, sker der ingen eller kun en ringe reduktion, og det udvaskede nitrat ledes mere eller mindre direkte ud i vandmiljøet.

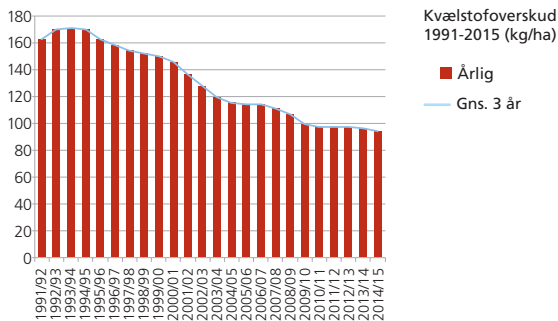


Kvælstofbalancer og -regnskaber er komplicerede. De varierer fra år til år afhængigt af jordbund, afgrøder, temperatur og nedbør. Figuren viser kvælstofkredsløbet i dyrkede lerjords- og sandjordsoplande, samt i naturoplande for perioden 2008/2009-2013/2014. Af figuren fremgår, at der i landovervågningsoplandene gennem perioden blev udvasket 89 kg og 50 kg N/ha/år fra hhv. sandjorder og lerjorder. Det svarer til 37 % og 28 % af de totalt tilførte kvælstofmængder på markerne. Selv om udvaskningen er størst fra sandjorder, er tabet af kvælstof til vandløbene alligevel størst fra lerjorder, fordi vandet fra sandjorderne generelt siver ned til det dybere liggende grundvand, hvor en stor del omsættes til atmosfærisk kvælstof undervejs.

Reference: Jensen et al. (2015)

3.4.1 Landbruget giver overskud af kvælstof

Størstedelen af landbrugets kvælstofoverskud tabes til omgivelserne. Derfor bruges 'kvælstofoverskuddet' – forskellen mellem til- og fraførsel af kvælstof – som indikator for kvælstoftabet fra markerne. Gødningskvoter, krav om efterafgrøder og regler for jordbehandling om efteråret har medvirket til at nedbringe kvælstofoverskuddet.

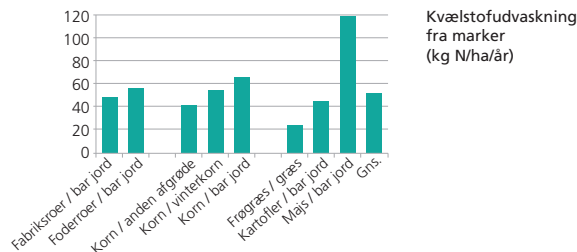
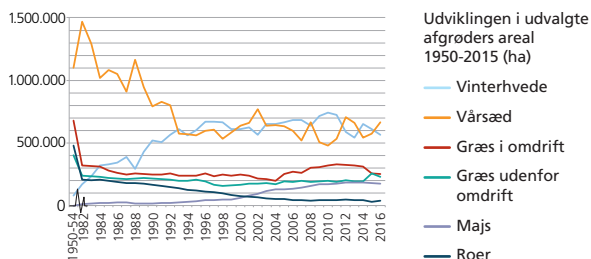


Referencer: Vinther og Olsen (2015) og (2016)

3.4.2 Stigende areal med majs og vinterhvede øger kvælstofudvaskningen

I perioden 1982-2016 er majs- og vinterhvedearealet steget. Majs fra ca. 12.000 ha til ca. 176.812 ha og vinterhvede fra 79.000 ha til 565.590 ha. Majs har en høj udvaskning af kvælstof (N) sammenlignet med andre afgrøder, især græs og roer, som majs primært har erstattet som kvægfoder. Vinterhvede har en højere N-udvaskning end vårsæd, som den i en vis grad har erstattet, da vinterhvede via forædling har højere udbyttepotentiale.

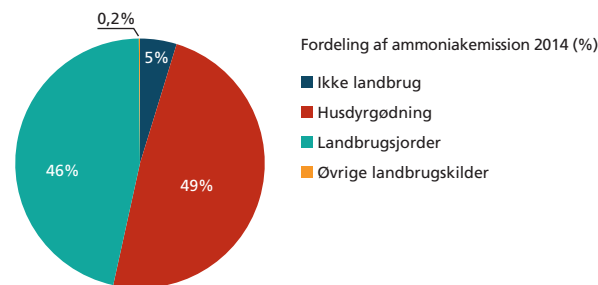
DCE har ved brug af N-LES4-modellen beregnet gennemsnitstal for afgrøders kvælstofudvaskning, der viser, at majs har den højeste kvælstofudvaskning på 120 kg N/ha/år. Til sammenligning har frøgræs en udvaskning på 24 kg N/ha/år, foderroer 56 kg N/ha/år og korn 66 kg N/ha/år. Ud over kvægfoder bliver majs især brugt som råvare i biogasanlæg.



Referencer: Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016), Landbrugsavisen (2015), Kristensen et al. (2008) og egne beregninger

3.5 Landbruget er årsag til 95 % af Danmarks samlede ammoniakudledning

Ammoniakfordampning fra bl.a. husdyrgødning indgår sammen med bl.a. NO_x-erne (kvælstofoxid fra transport, industri og forbrænding) i en samlet luftbåren kvælstofbelastning. Udledningen af ammoniak (NH₃) er faldet med 42,5 % i perioden 1985-2014. Den luftbårne luftforurening påvirker ved forurening både næringsfattige naturtyper, vandmiljøet samt arter med kort levetid som f.eks. sommerfugle og planter med frø, der kun overlever kort tid i jorden. Europæisk Miljøagentur har fundet, at grænsen for økosystemernes tolerance for kvælstof er overskredet for alle naturområder i hele Danmark. Det samme gælder for de Natura 2000-beskyttede områder.



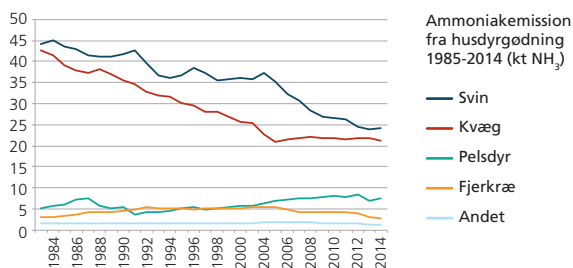
'Husdyrgødning' inkluderer gødningshåndtering i stalde samt udbringning til marker. 'Landbrugsjorder' inkluderer kunstgødning, N-udskillelse på marker og folde, emissioner fra halmafbrænding, spildevandsslam, ammoniakbehandlet halm og afgrøder. 'Ikke landbrug' inkluderer emissioner fra energisektoren (inkl. vejtransport), industri og affald.

Referencer: Institut for Miljøvidenskab (2016) og European Environment Agency (2014)

3.5.1 Ammoniakemissionen fra svinegødning udgør 42 % af emissionen fra husdyrgødning

Svin og kvæg står for den største del af ammoniakemission fra husdyrgødning, hhv. 42 % og 38 % i 2014. I perioden 1985-2014 er landbrugssektorens udledning af ammoniak reduceret med 41 %. Det største fald er sket ved gødningshåndteringen fra kvæg, der er reduceret med over 50 % siden 1985. Fra svin er det tilsvarende faldet 45 %

Emissionsreduktionen fra svin er sket samtidig med, at produktionen af svin er steget. Landbrugets avlsarbejde og foderoptimering har medvirket til at reducere kvælstofbelastningen pr. slagtesvin fra 11,86 kg N pr. år i 1990 til 7,95 kg N pr. år i 2014. Avlsarbejdet med kvæg har udviklet køer med højere mælkeproduktion, som har gjort det muligt at reducere malkobestanden fra 896.000 i 1985 til 561.000 i 2015 uden at reducere mælkeproduktionen. Samtidig har krav til en forbedret håndtering af husdyrgødning, investeringer i gyllebehandling, slangeudlægning og nedfældning af gylle i stedet for bredspredning, og en halvering af brug af kunstgødning siden 1985 medvirket til at reducere ammoniakemissionen.



Referencer: Nielsen et al. (2016), Institut for Miljøvidenskab (2016) og Landbrug & Fødevarer (2014b)

3.5.2 Danmark når ammoniakreduktionsmål i 2020 som følge af færre slagtesvin

Danmarks 2020-mål for en 24 % reduktion af ammoniakudledningen, i forhold til 2005 niveauet, er højt i forhold til andre EU-lande, men i 2030 skal de andre EU-lande nå reduktioner, der ligner Danmarks mål. Göteborg-protokollen og EU's NEC-direktiv ligger til grund for fastsættelsen af Danmarks mål for reduktion af luftforurening, herunder ammoniak, på baggrund af gældende lovgivning og den forventede udvikling i emissionen ved brug af den bedst tilgængelige teknologi (BAT). Nyere beregninger fra DCE og IFRO viser imidlertid, at reduktionen sker langsommere end ventet, primært fordi de ældre og mere forurenende stalde siden 2008 er udskiftet langsommere end forventet. Reelt set er der over de seneste 10 år en faldende tendens i antallet af slagtesvin per. år. Ifølge Statistikbanken vil antallet af slagtesvin i 2016 falde til omkring 17,6 mio., hvilket allerede er lavere end de skønnede 2020-antal i DCE og IFRO's beregninger på hhv. 23,4 mio. og 20,9 mio. Som følge af den faldende tendens i antallet af slagtesvin kan det forventes, at Danmark når reduktionsmålene uden yderligere omkostninger.

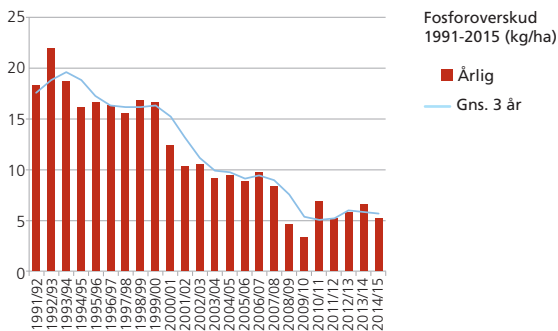
Emissionsmål for ammoniak		
Udvalgte EU-lande	Foreslåede reduktionsmål 2020 (%)	Foreslåede reduktionsmål 2030 (%)*
Danmark	24	37
Tyskland	5	39
Holland	13	25
Polen	1	26
Frankrig	4	29
Sverige	15	17

*I december 2016 var der ikke opnået endelig enighed om 2030-målene.

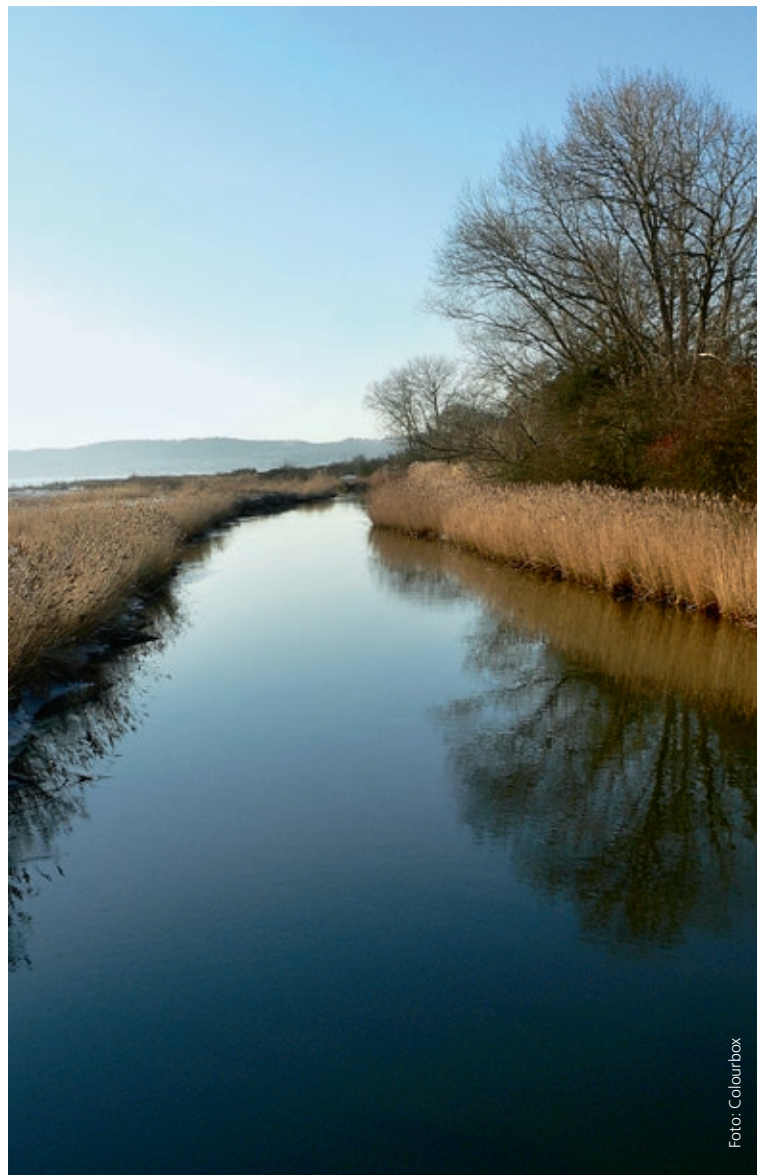
Referencer: Miljø- og Fødevarerministeriet (2015a), Hansen et al. (2015), Europa-kommissionen (2013), Nielsen et al. (2013) og Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016)

3.6 Fosforoverskuddet udgør stadig en trussel for vandmiljøet

Danske landbrugsjorder er tæt på en balance mellem tilført og fraført fosfor. Men balancen dækker over store lokale forskelle – store overskud i husdyrtætte områder og store underskud i egne med få husdyr, f.eks. Lolland-Falster. Når en mark år efter år tilføres et overskud af fosfor, vil bindingskapaciteten for fosfor på et tidspunkt blive opbrugt. Det betyder, at der begynder at blive udvasket fosfor fra marken. Især sandjord og humusjord har lav bindingskapacitet, og disse jordtyper er almindelige i de husdyrtætte egne i Jylland. Desuden er der risiko for fosforudvaskning fra visse arealer, typisk tæt på vandløb og søer. Udvasning af fosfor udgør især et problem for søer og lukkede fjorde, hvor det kan forårsage algeopvækst, som kan føre til iltsvind og uklart vand med bortskygning af bundplanter som følge. Men det har også betydning for andre marine vandmiljøer, da det her er den styrende faktor for algevæksten i vintermånederne (mens kvælstof er styrende i sommermånederne). Der mangler endnu en kortlægning for at kunne udpege de arealer, hvor der er risiko for fosfortab. Den eneste effektive måde at forhindre potentiel udvaskning af fosfor fra risikoarealerne er at stoppe med at tilføre arealerne fosfor og fortsætte med at høste afgrøder fra dem.



Reference: Andersen (2016), Vinther og Olsen (2016) og Ejrnæs et al. (2011)

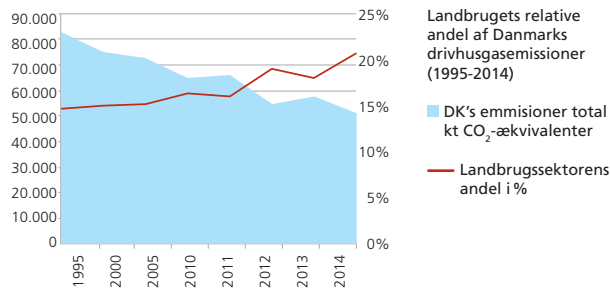
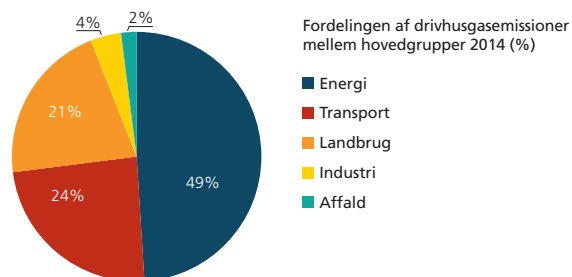


4. LANDBRUGETS KONSEKVENSER FOR KLIMAET

4.1 Landbrugssektoren bidrager med knap 21 % af Danmarks samlede drivhusgasemission

Landbrugssektoren bidrager med 20,8 % af de samlede drivhusgasemissioner fra Danmark på 50,75 mio. tons CO₂-ekvivalenter i 2014. Landbrugets relative andel af den samlede danske udledning af drivhusgasser er steget fra ca. 15 % i 1995 til nuværende knap 21 %. Opgørelsen fra DCE er beregnet ud fra et nationalt produktionsperspektiv, som anvendes i FN's konvention om klimaændringer (UNFCCC) og Kyoto-protokollen. Produktionsperspektivet inkluderer klimabelastningen inden for et lands grænser. Beregner man klimabelastningen ud fra et forbrugerperspektiv, der inkluderer klimabelastningen fra importerede inputs til produktionen produceret uden for landets grænser (f.eks. proteinfoder til husdyr (se 1.4) og kunstgødning), men fratrukket belastningen fra fødevarereksporten, så er dansk landbrug ansvarlig for en væsentlig drivhusgasemission, som ikke er medregnet i de 50,75 mio. tons CO₂-ekvivalenter.

I forbindelse med EU's 2020-mål i overensstemmelse med UNFCCC og Kyoto-protokollen har Danmark forpligtiget sig til at reducere udledningen af drivhusgasser med minimum 20 % i forhold til 2005-niveauet.

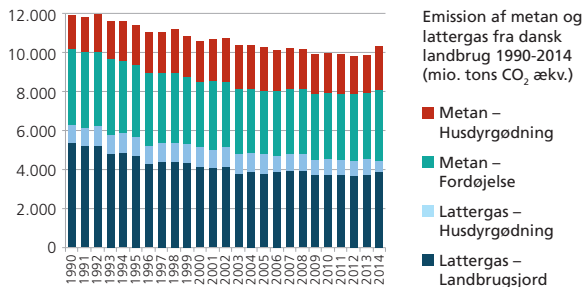


Referencer: Nielsen et al. (2016) og Olesen (2010)

4.1.1 Landbrugets drivhusgasemissioner afspejler husdyrproduktionen

Udledningen af drivhusgasserne metan (CH₄) og lattergas (N₂O) udgjorde tilsammen 10,33 mio. tons af landbrugets totale udledning på 10,57 mio. tons CO₂-ækvivalenter i 2014. De resterende 0,24 mio. tons stammer fra kuldioxid (CO₂) fra kalkning og kunstgødning. Landbrugets emissioner af metan og lattergas bidrog således med hhv. 77 % og 88 % af den totale danske udledning af metan og lattergas. Disse to drivhusgasser har hhv. 25 og 298 gange kraftigere opvarmningseffekt (global warming potential) over en 100-års tidshorisont end kuldioxid. Lattergas stammer fra kvælstof (N), som tilføres landbrugsjorden enten som husdyr- eller kunstgødning. Metan stammer især fra processer i kvægs fordøjelsessystem og husdyrgødning.

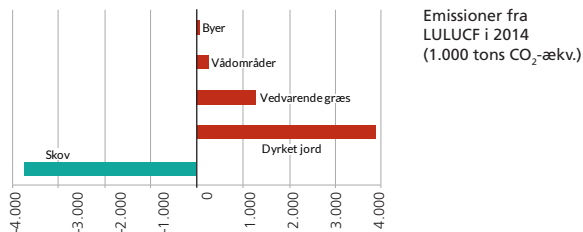
Fra 1990 til 2014 er der sket en samlet reduktion på 17 % i landbrugets udledning, hvilket primært skyldes et fald i lattergasemissioner, som følge af vandmiljøplanernes krav om mindre brug af kvælstof samt optimering af fodersammensætning.



Reference: Nielsen et al. (2016)

4.1.2 Drivhusgasbelastningen er størst fra den dyrkede jord i forhold til andre arealanvendelser

Optag og udledning af drivhusgasser i relation til arealanvendelse og ændringer i arealanvendelse og skov (LULUCF – Land Use, Land-Use Change and Forestry) udgøres hovedsageligt af CO₂. I 2014 optog skovarealer 3.735 kt CO₂-ækvivalenter, mens dyrkede jorder, vedvarende græs, vådområder og byer udledte henholdsvis 3.880 kt CO₂-ækvivalenter, 1.285 kt CO₂-ækvivalenter, 248 kt CO₂-ækvivalenter og 48 kt CO₂-ækvivalenter.



Negative tal angiver et drivhusgasoptag, mens positive tal angiver en drivhusgasudledning.

Referencer: Nielsen et al. (2016) og Olesen et al. (2013)

4.1.3 Lavbundsjorder udleder 25 % af landbrugets samlede drivhusgasudledning

Landbrugets udledninger af drivhusgasser er ikke omfattet af en selvstændig og målrettet regulering. Men en række kendte tiltag, der kan reducere udledningen af drivhusgasser fra

landbruget, er analyseret i forbindelse med Natur- og Landbrugskommissionens arbejde samt i Dubgaard et al. (2013) i forhold til deres samlede reduktionspotentiale og drifts- og velfærdsøkonomiske omkostninger. En del af de drivhusgasrelaterede tiltag har positive sideeffekter i form af kulstoflagring, mindre kvælstofbelastning af vandmiljøet og reduceret ammoniakfordampning.

Et af de mest omkostningseffektive tiltag er at omlægge organogene jorder (humusholdig lavbundsjord) fra omdrift til permanent græs. Brug af organogene jorder til landbrug er årsag til udledning af 2.425 kt CO₂-ækvivalenter fra Danmark om året (fra jorder i omdrift med mere end 6 % organisk kulstof). Det svarer til knap 5 % af den samlede danske udledning af drivhusgasser eller til knap 25 % af landbrugets samlede udledninger. Omlægningen vil reducere denne udledning væsentligt, men vil ikke fjerne udledningen helt, medmindre grundvandsspejlet hæves for at forhindre nedbrydningen af organisk tørstof.

Referencer: Nielsen et al. (2016), Sørensen et al. (2015), Dubgaard et al. (2013), Olesen et al. (2013) og Natur- og Landbrugskommissionen (2012)

4.1.4 Økologisk landbrug udleder færre drivhusgasser pr. ha

Der mangler viden om forskellen i drivhusgasudledningen mellem økologisk og konventionelt landbrug, ifølge rapporten 'Økologiens bidrag til samfundsgoder', udarbejdet af ICROFS (Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer-systemer). Den foreløbige forskning peger dog på en tendens til, at udledningen af drivhusgasser er lavere i økologisk produktion, når der måles pr. ha. På vores breddegrader giver den økologiske produktion typisk et mindre udbytte end på de sydlige breddegrader. Det indebærer, at udledningen af drivhusgasser pr. kilo produceret fødevarer i den økologiske produktion ligger på niveau med eller højere end den konventionelle.

Et østrigsk komparativt studie af livscyklusanalyser af mere end 100 økologiske og konventionelle fødevarer viser imidlertid, at når man måler på hele produktionen fra jord til bord, samt effekten af ændringer i kulstofindhold i jorden og ændret arealanvendelse, udleder økologisk produktion overordnet færre drivhusgasser målt i CO₂-ækvivalenter pr. kilo produceret fødevarer. Mellem 10 og 21 % lavere udledninger for mælkeprodukter, 25 % lavere for hvedebrød og mellem 10 og 35 % lavere for grøntsager.

Der er stor variation i resultaterne fra de internationale studier. Det vidner om, at forholdene på de enkelte bedrifter, ud over selve driftsformen, også spiller en betydelig rolle for det samlede drivhusgasregnskab.

Referencer: Lindenthal (2009) og Jespersen et al. (2015)

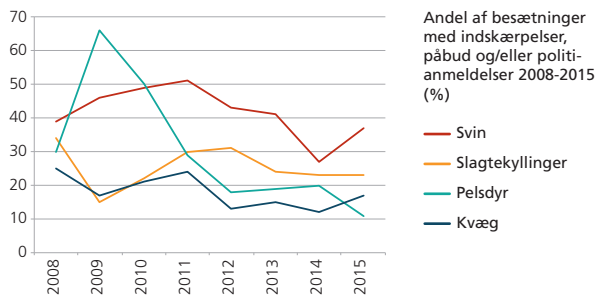


Foto: Gitte Holmstrup

5. LANDBRUGETS KONSEKVENSER FOR DYREVELFÆRD OG SUNDHED

5.1 Der er fortsat et højt niveau af lovovertrædelser i de danske besætninger

Hvert år bliver dyrevelfærden kontrolleret af Fødevarestyrelsen i mindst 5 % af landets besætninger på mindst 10 dyr. Det er fortsat svinebesætningerne, der får flest indskærpelser, påbud og/eller politianmeldelser. I 2015 drejede det sig om 37 % af besætningerne, hvilket er en stigning på 10 procentpoint i forhold til året før. Tendensen har ellers generelt i dyreholdet været faldende de senere år. Det kan hænge sammen med, at kontrollen er omlagt til såkaldt helhedsorienteret kontrol, der i højere grad er vejledende og stikprøvebaseret frem for en konsekvent kontrol af overholdelsen af lovgivningen for alle dyr i besætningen. Derudover er der områder af lovgivningen, der ikke findes/eller sanktioneres i kontrollen. F.eks. halekuperes 97 % af de danske grise, selv om rutinemæssig halekupering er forbudt. 13 % af søerne er for store til deres bokse, selv om der er lovkrav om, at ethvert svin skal kunne rejse sig, lægge sig samt hvile uden besvær. 51 % af søerne får mavesår, selv om der er lovkrav om, at svin skal fodres i henhold til deres adfærdsmæssige og fysiologiske behov af hensyn til deres sundhed og velfærd.



Referencer: Fødevarestyrelsen (2010), (2011), (2012), (2013), (2014b), (2015b), (2015c), (2016b), (2016c), Justitsministeriet (2003a), (2003b) og Videncenter for Svineproduktion (2013), Moustsen et al. (2011) og Vesterdal (2015)

5.2 Svineproduktion

5.2.1 I 2015 døde 24.400 pattegrise om dagen

Gennem de sidste to årtiers avlsarbejde er antallet af fødte grise pr. kuld øget fra 11,6 i gennemsnit i 1992/1993 til 17,6 i 2015. I samme periode er andelen af døde pattegrise steget fra 17,1 % i 1992/1993 til 21,5 % i 2015, når man tæller de dødfødte grise med. 2015-tallet svarer til 24.400 døde pattegrise om dagen eller 8,9 mio. på årsplan. Der er også høj dødelighed i den økologiske produktion, der på grund af sin ringe størrelse er afhængig af søer avlet til den ikke-økologiske produktion. Seneste tal for dødelighed i den økologiske produktion er fra en undersøgelse af 7 besætninger, der i 2007-08 i gennemsnit havde en dødelighed på 33 %. Rapporter fra Aarhus Universitet peger på, at avl for stadig flere grise i kuldene har stor betydning for den høje dødelighed i begge produktionsformer. De meget store kuld giver langvarige faringer og behov for faringsovervågning og fødselshjælp. De mange grise kræver desuden kuldudjævning og ammesøer samt intensiv pasning for at fremme deres overlevelse. Dette er sværere at gennemføre i økologisk produktion, hvor søer farer i hytter på friland, end i ikke-økologisk produktion, hvor søer farer indenfor i fikseringsbokse.

Referencer: Pedersen et al. (2010), Videncenter for Svineproduktion (2016), Sørensen & Pedersen (2013) og Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016)

5.2.2 Næsten hver femte so findes selvdød eller aflives

I 2015 endte 19 %* af søerne deres liv som selvdøde eller aflivede i stedet for at blive slagtet eller eksporteret, som oftest til slagtning i udlandet. Erhvervets opgørelser tyder på, at dødeligheden er svagt faldende, men den er fortsat næsten det tredobbelte af, hvad den var for 25 år siden. Det kan hænge sammen med det store produktionspres, som søerne underlægges, hvor de hvert år har født og opfostret flere og flere grise. I 2015 leverede hver so i gennemsnit 31,4 grise, som hver vejede i gennemsnit 6,8 kg, når de blev taget fra soen, altså i alt 214 kg.

*Som følge af ændret opgørelsesmetode i Danmarks Statistik afviger tallet fra tidligere udgaver af 'Sådan Ligger Landet', hvor det blev opgjort til ca. hver fjerde so.

Referencer: Videncenter for Svineproduktion (2015b), Vestergaard (2003), Viekiild (2008) og Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016)

5.2.3. Hangrise kastreres uden bedøvelse

Der blev slagtet knap 300.000 intakte hangrise i 2015, mens resten af de 15,5 millioner hangrise kastreres, når de er 2-7 dage gamle. Kastrationen foretages, for at grisene ikke som ældre skal udvikle såkaldt ornelugt – en ubehagelig lugt og evt. smag i kød ved opvarmning, der forekommer hos 3-4 % af hangrisene og, som kan lugtes/smages af et mindretal af befolkningen. I Danmark er det lovpligtigt at smertebehandle ved kastrationen, typisk gennem en indsprøjtning samtidig med, at der kastreres. Det giver en vis smertelindring efter indgrebet, men selve indgrebet foretages helt uden bedøvelse. I Sverige, Norge, Schweiz og Holland er det forbudt at kastrere uden bedøvelse, og forbud træder i kraft 2019 i Tyskland. I England og Portugal kastreres grisene ikke, i Spanien kastreres 80 % af grisene ikke, og i Holland kastreres grise til hjemmemarkedet ikke, svarende til 60 % af produktionen. I Australien har man i en årrække enten undladt at kastrere eller benyttet såkaldt immunokastration, hvor grisene får to indsprøjtninger med en form for vaccination mod ornelugt. Dette har også vundet indpas i Belgien, hvor 38 % af grisene immunokastreres eller er intakte hangrise.

Referencer: Fødevarestyrelsen (2016c), Landbrug & Fødevarer (2015a), Justitsministeriet (2003a) og (2010), Boars Heading for 2018 (2016) og Backus et al. (2014)

5.2.4 I den konventionelle produktion halekuperes grise

Den Europæiske Fødevarer sikkerhedsautoritet (EFSA) konstaterede i 2007, at man i Danmark halekuperer så godt som alle grise i den ikke-økologiske produktion. Det er stadig tilfældet. I dag får 97 % af de danske pattegrise ubedøvet fjernet en del af halen, når de er få dage gamle. Halekupering foretages for at mindske forekomsten af halebid, der er en stressreaktion, som bl.a. kan opstå, hvis grise går for tæt eller mangler rode-materiale (f.eks. halm) at beskæftige sig med. Lovgivningen om halekupering siger: '§ 4. Svin må ikke halekuperes rutinemæssigt.' og 'Inden halekupering foretages, skal der være forsøgt foranstaltninger for at forhindre halebidning under hensyntagen til miljøet og belægningsgraden. Utilstrækkelige staldforhold eller driftsledelsessystemer skal ændres.' Ved kontrol i Danmark

i 2010 konstaterede EU's kontrolmyndighed (FVO), at halekupering foregår rutinemæssigt i Danmark, og at myndighederne ikke kontrollerer i henhold til reglerne. I økologisk svineproduktion, produktion under mærket Friland samt enkelte andre små produktioner halekuperes grisene ikke.

Referencer: EFSA (2007), Fødevarestyrelsen (2016b), FVO (2011) og Justitsministeriet (2003a)

5.2.5 Hver anden slagteso og næsten hvert tredje slagtesvin får mavesår

Hver anden slagteso (51 %) og næsten hvert tredje slagtesvin (30 %) får mavesår, inden de slagtes. Derudover dør et ukendt antal dyr af blødende mavesår i staldene og sendes til destruktion. Mavesårene skyldes først og fremmest meget findelt foder og manglende fibre, som ikke er naturligt for svinene.

Reference: Videncenter for Svineproduktion (2013)

5.3 Fjerkræproduktion

5.3.1 Slagtekyllinger avles med hurtig vækst for øje

I 2015 blev der produceret ca. 117 mio. slagtekyllinger i Danmark. Det gør slagtekyllingeproduktionen til den husdyrproduktion i Danmark, hvor der er flest dyr. Hovedparten af kyllingerne (ca. 96 mio.) blev slagtet i Danmark, mens omkring 22 mio. slagtekyllinger blev sendt til slagtning i udlandet (Tyskland og Holland). Produktionen af konventionelle slagtekyllinger er koncentreret på få bedrifter, som næsten alle har plads til minimum 25.000 slagtekyllinger ad gangen. Økologiske slagtekyllinger må maksimalt være 4.800 i en flok. Ifølge Det Danske Fjerkræråd er der 217 konventionelle og 19 økologiske slagtekyllingeproducenter i Danmark.

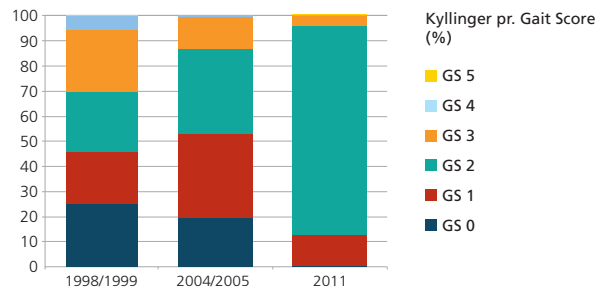
Alle konventionelle slagtekyllinger er af racen ROSS 308, som er en hurtigt voksende race, der når slagtevægten på 2 kg på lidt over en måned. Den hurtige vækst er resultatet af mange års intensivt avlsarbejde, som har medført, at slagtekyllingen når den ønskede slagtevægt tre en halv dag tidligere og med en mindre mængde foder end for 11 år siden.



Referencer: Landbrug & Fødevarer (2014d) og Det Danske Fjerkræråd (2015)

5.3.2 Under 1 % af kyllingerne kan gå normalt og ubesværet

Slagtekyllingernes hurtige vækst går ud over deres evne til at gå normalt. Evnen til at gå kan vurderes ved hjælp af en Gait Score skala fra 0-5. Som det fremgår af tabellen, har danske slagtekyllinger betydelige problemer med at gå. Den seneste undersøgelse (2011) viser, at under 1 % af kyllingerne kan gå normalt og ubesværet. Der er dog med tiden blevet færre kyllinger, der slet ikke eller næsten ikke kan gå.



GS 0: Kyllingen går normalt og ubesværet. GS 1: Kyllingen har en svag udefineret defekt. GS 2: Kyllingen har en lettere ujævn og let haltende gang. GS 3: Kyllingen er betydeligt halt og har en ujævn gang. GS 4: Kyllingen har svært ved at rejse sig, og kan kun gå enkelte skridt. GS 5: Kyllingen er ude af stand til at gå.

Reference: Videncentret for Landbrug (2012)

5.4 Kvægproduktion

5.4.1 Kun 15 % af de ikke-økologiske køer kommer på græs

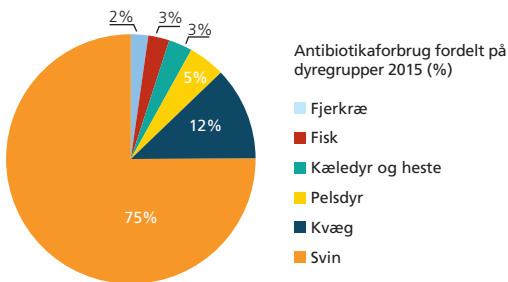
Omkring 25 % af alle danske malkekøer kommer på græs om sommeren. Det vurderer Landbrug & Fødevarer på baggrund af en rundspørge blandt kvægkonsulenter i 2013. I 2003 var det 75 %. De 25 % dækker både økologiske og ikke-økologiske køer. Ser man alene på de ikke-økologiske besætninger, er det kun 15 % af køerne, der kommer på græs. Alle økologiske køer er på græs om sommeren (mindst 6 timer om dagen fra 15. april til 1. november medmindre vejret er for dårligt). Aarhus Universitet har lavet to undersøgelser, senest i 2011, som viser, at jo mere tid, en ko har på græs, jo lavere er dødeligheden.

Referencer: Burow (2011), Økologisk Landsforening (2015c) og Landbrug & Fødevarer (2013)

5.5 Antibiotikaforbrug og resistens

5.5.1 Svineproduktionen står for tre fjerdedele af det samlede forbrug af antibiotika til danske dyr

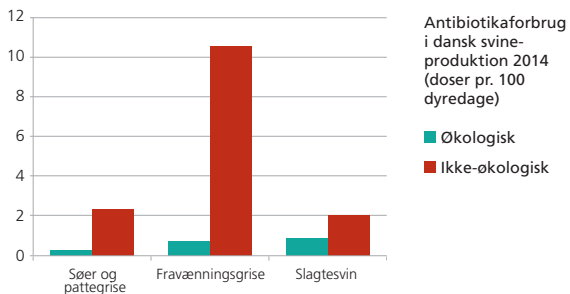
Af et samlet antibiotikaforbrug til dyr på 108,6 tons bruges 75 %, svarende til 81,5 tons i svineproduktionen. I 2015 udgjorde svin 43 % af den samlede bestand af dyr målt i kilo. Set i forhold til produceret mængde forbruger svineproduktionen en forholds-mæssig stor andel af den samlede mængde antibiotika. Der findes ikke tal for antibiotikaforbruget til svin i andre lande bortset fra Holland, som har en produktion, der ligner den danske. Seneste sammenligning (2012) viste et 20 % lavere forbrug end i Danmark.



Referencer: DANMAP (2016) og Wageningen UR (2013)

5.5.2 Et ikke-økologisk svin får mellem 2 og 14 gange så meget antibiotika som et økologisk svin

Ifølge den seneste opgørelse for 2014 fik et ikke-økologisk svin mellem 2 (slagtesvin) og 14 (fravænningsgrise) gange så meget antibiotika som et økologisk svin afhængigt af, hvilken periode af svinets liv der er tale om. Det store antibiotikaforbrug til fravænnede grise skyldes bl.a., at grise i den ikke-økologiske produktion fravænnedes i 3-4 ugers alderen, hvor deres immunsystem og mave-tarmkanal er meget umodne. I den økologiske produktion skal grisene være mindst 7 uger, før de fravænnedes.



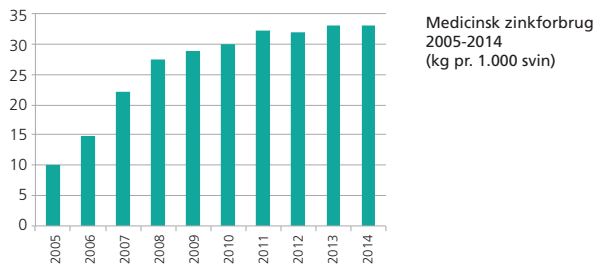
Reference: Miljø- og Fødevarerministeriet (2015b)

5.5.3 Muligt forbud mod brug af medicinsk zink

Gennem en længere årrække har det været tilladt i Danmark at bruge medicinsk zink til forebyggelse af fravænningsdiarre hos smågrisene. Men nu har EU's medicinagentur, European Medicines Agency, henstillet til, at EU-Kommissionen forbyder brug af medicinsk zink i svineproduktionen. Om EU-Kommissionen følger henstillingen, hvornår og i givet fald med hvilke tidsmæssige konsekvenser er ikke afgjort.

Zink kan skabe resistens på samme måde som antibiotika, og det kan forgifte jorden med høje koncentrationer af zink, når det spredes med gyllen på markerne. Gennem årene har danske svineproducenter brugt mere og mere dyrlægeordineret zink. Fra 2005 til 2014 er forbruget af medicinsk zink steget med 220 %. I samme periode er svinebestanden faldet med 2,7 %. Zink

tilsættes foderet og ordineres som medicinsk zink især til smågrise for at modvirke diarre som følge af tidlig fravæning. Men ligesom ukritisk forbrug af antibiotika kan medføre resistente bakterier, har zink samme konsekvens. I 2014 blev der i alt brugt 1.412.000 kg zink og 293.300 kg kobber i husdyrproduktionen.



Referencer: Fødevareministeriet (2014) og SEGES (2016)

5.5.4 Antibiotikaforbrug i minkproduktionen er næsten syvdoblet siden 2003

Pelsdyrproduktion står for 5 % af antibiotikaforbruget. Pelsdyrene udgør 1 % af den samlede mængde af dyr målt i kilo og står dermed for det største forbrug i forhold til mængden af dyr målt i kilo. Pelsdyrbestanden består næsten udelukkende af mink. Fra 2003 til 2015 steg produktionen af minkskind fra 12,2 mio. til 17,8 mio. I samme periode er antibiotikaforbruget næsten syvdoblet fra 771 kg i 2003 til 5.177 kg i 2015. Og alene fra 2014 til 2015 steg forbruget med 23 %. I Fødevarestyrelsens screening af husdyr-MRSA i 2015 var 16 % af minkfarmene MRSA positive. Og i starten af 2016 rapporterer Ingeniøren med DTU som kilde om udbredt antibiotikaresistens på minkfarme, om fund af svine-MRSA hos minkene og om formodet smitte af mennesker via minkfarme. I en kontrol i 2013 fandt Fødevarestyrelsen, at 53 % af minkfarmene ikke overholdt reglerne om medicinanvendelse. I en kontrol i 2014 var det 20 % af de kontrollerede farme og 33 % af de kontrollerede minkdyrlæger, der ikke overholdt reglerne om medicin håndtering og anvendelse.

Referencer: DANMAP (2016) og (2010), København Fur (2016), Miljø- og Fødevareministeriet (2016b), Ingeniøren (2016) og Fødevarestyrelsen (2014a) og (2014d)

5.5.5 Mængden af antibiotika i produktionen af slagtekyllinger steg 186 % fra 2014 til 2015

Antibiotikaforbruget i produktionen af slagtekyllinger er mere end syv-doblet på fem år, fra under 200 kg i 2012 til over 1.400 kg i 2015, og alene fra 2014 til 2015 steg forbruget med 186 %. Ifølge Fjerkræbranchen skyldes det øgede forbrug, at forældredyr smitter kyllingerne med E.colibakterier. Smitten har resulteret i mange kyllinger med diarre og ledbetændelser, og de berørte besætninger har derfor anvendt bredspektrede antibiotika i foderet. Brug af antibiotika i den animalske produktion øger risikoen for at skabe antibiotikaresistente bakterier, der kan inficere mennesker. Slagtekyllinger kan sprede både MRSA – multiresistente stafylokokker – og resistente colibakterier. Slagtekyllingeavl er internationalt organiseret og styret, og derfor spredes sygdomme og resistensproblemer i forældre flokkene hurtigt til slagtekyllinge besætninger i hele verden, og således også til danske besætninger med slagtekyllinger.

Reference: Det Danske Fjerkræraad (2016)

5.5.6 Mere end 75 % af danske slagtesvin er bærer af MRSA CC398 (svine-MRSA), som kan smitte mennesker

MRSA eller Methicillin Resistente Staphylococcus Aureus er stafylokokker, der er modstandsdygtige over for de antibiotika, der sædvanligvis bruges til behandling af stafylokokinfektioner. Forkert og/eller ukritisk anvendelse af antibiotika er hovedårsagen til, at MRSA opstår. Handel med smittede dyr og overførsel via mennesker, der kommer i staldene, betyder samtidig, at MRSA spredes mellem besætninger, der virker som reservoir for bakterierne. I 2011 blev 44 % af slagtesvin testet positive for MRSA CC398 (svine-MRSA) på slagterierne. Året efter var det 77 % af alle slagtesvin, en seksdobling i forhold til 13 % i 2009.

Referencer: Fødevarestyrelsen (2014c) og (2016a)

5.5.7 Seks af ti avlsbesætninger er smittet med MRSA

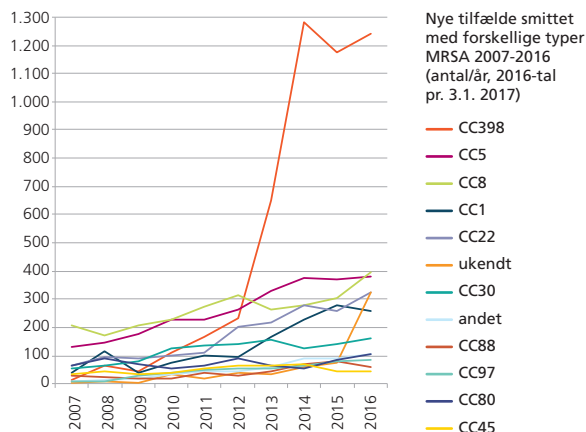
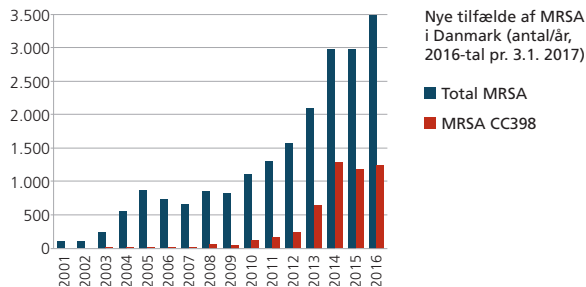
Svine-MRSA blev første gang konstateret i Danmark i 2004. Bakterien lever i grisens tryne og på dens hud. Den spredes i staldenes støv, når grisene nyser og bevæger sig rundt. Det er ikke siden 2012 undersøgt, hvor mange slagtesvin der bærer bakterien, men ifølge Fødevarestyrelsen (okt. 2016) er 68 % af slagtesvinbesætningerne smittede. Det er en fordobling på fire år. Tilsvarende er 63 % af avlsbesætningerne smittede. Og i 2015 blev der fundet svine-MRSA i 6 % af de økologiske svinebesætninger, som får dyr fra samme avlspyramide som de konventionelle besætninger.

DR-dokumentaren 'Den dag penicillin ikke virker' rejste i september 2016 spørgsmålet om, hvorvidt den voldsomme stigning kunne have været undgået, hvis avlstoppningen var blevet undersøgt tidligere. Miljø- og fødevareminister Esben Lunde Larsen genindkalder nu ekspertgruppen fra 2014 for blandt andet at få belyst avlstoppens betydning og understreger, at 'landmændene fremover skal deltage i screeninger, når myndighederne beder om det'.

Referencer: DANMAP (2010), (2011) og (2012), Fødevarestyrelsen (2014c) og (2016a) og Miljø- og Fødevareministeriet (2016a)

5.5.8 Næsten hvert tredje nye MRSA-tilfælde i 2016 skyldes svine-MRSA

I 2016 er der registreret 3.484 nye tilfælde af MRSA-smittede mennesker i Danmark. Heraf er næsten hvert tredje (1.242) nye tilfælde af typen MRSA CC398 (svine-MRSA). Resten af de nye tilfælde fordeler sig på en række andre eller ukendte MRSA-typer. Dermed er svine-MRSA den type, der smitter flest med MRSA i Danmark. Tallene viser antallet af positive blandt de undersøgte. De kan derfor ikke tages som udtryk for den samlede forekomst af MRSA-smittede. Eksperters skønner, at der formentlig er mellem 6.000 og 12.000 raske smittebærere. I perioden 2012 til september 2016 er seks døde af svine-MRSA.



Referencer: DANMAP (2015), Rigsrevisionen (2015) og Statens Serum Institut (2016) og (2017)

5.5.9 Fødevareministeriet har ikke arbejdet effektivt for at bremse forekomsten af husdyr-MRSA

Så kontant udtrykker Statsrevisorerne deres kritik i oktober 2015 af Fødevareministeriets indsats siden 2010 for at bremse svine-MRSA. Kritikken baserer sig på Rigsrevisionens rapport, som konkluderer, at Fødevareministeriet har 'prioriteret og gennemført sin indsats mod husdyr-MRSA uden at tage et helhedsorienteret hensyn til de sundhedsøkonomiske omkostninger'. Ministeriet har ikke gennemført en helhedsorienteret risikovurdering, og ministeriet har – på grund af manglende

styring, opfølgning, kontinuitet og overblik – ikke formået at skaffe ny forskningsbaseret viden om forekomst og spredning af svine-MRSA. Og selv om det er lykkedes at sænke forbruget af antibiotika med 10 %, har ministeriet ikke sikkerhed for, hvor effektivt denne indsats kan bremse udviklingen af husdyr-MRSA. Rigsrevisionen anerkender, at ministeriet i april 2015 har lanceret en handlingsplan for husdyr-MRSA, men kritiserer, at ministeriet fortsat ikke har planer om at prioritere indsatsen under hensyntagen til helheden, dvs. både sundhedsøkonomiske, erhvervsøkonomiske og eventuelt andre samfundsøkonomiske omkostninger.

Referencer: Rigsrevisionen (2015) og Statsrevisorerne (2015)



Foto: Gitte Holmstrup

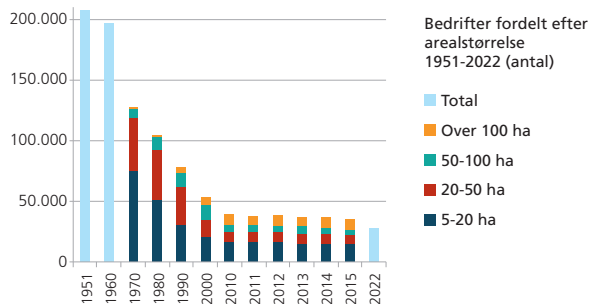
6. LANDBRUGETS SAMFUNDSMÆSSIGE BETYDNING

6.1 Strukturudvikling

6.1.1 Færre, men større landbrugsbedrifter

I takt med, at det samlede antal bedrifter i Danmark er faldet fra 205.835 til 36.636 i perioden 1951-2015, er bedrifterne blevet større. I 1970 var under 1 % af alle bedrifter (> 5 ha) på over 100 ha, mens 58 % var på mellem 5 og 20 ha. I 2015 er 23 % af bedrifterne på over 100 ha, 41 % er på mellem 5 og 20 ha, og antallet af bedrifter over 400 ha er steget 7 % fra 2014 til 2015.

Antallet af heltidsbedrifter (over 10 ha) er næsten halveret på 10 år, så der i dag er 10.776 heltidsbedrifter i Danmark, mens antallet af deltidsbedrifter (over 10 ha) er 18.423 og udgør 63 % af det samlede antal. Videncentret for Landbrug, Økonomi & Virksomhedsledelse forventer, at denne udvikling vil fortsætte, så der i 2022 samlet set vil være 10.000 færre landbrug, heraf en tredjedel færre heltidslandbrug.



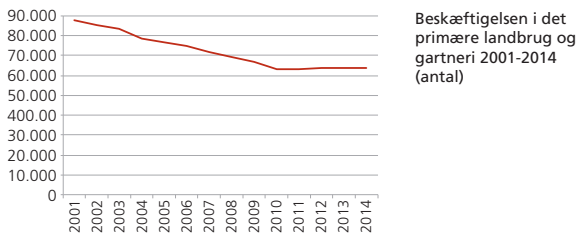
2022-tal er et estimat fra Videncentret for Landbrug, Økonomi & Virksomhedsledelse.

Referencer: Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016), Videncentret for Landbrug, Økonomi & Virksomhedsledelse (2013), Danmarks Statistik (2005), Johansen (1985), Natur- og Landbrugskommissionen (2012) og De Økonomiske Råd (2010)

6.2 Beskæftigelse

6.2.1 Det primære landbrug beskæftigede knap 64.000 i 2014

Strukturudviklingen i landbruget mod større og mere effektive landbrug har reduceret beskæftigelsen i det primære landbrug. I 1966 var 300.000 beskæftiget i den primære landbrugsproduktion. I 2014 var knap 64.000 beskæftiget i det primære landbrug (svarende til 2,3 % af arbejdsstyrken).

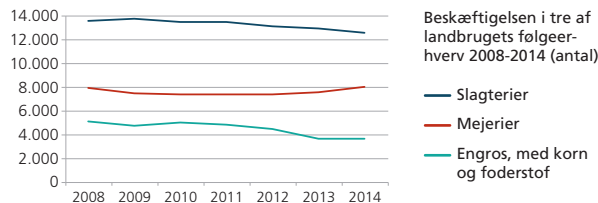


Referencer: Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016), De Økonomiske Råd (2010) og Natur- og Landbrugskommissionen (2012)

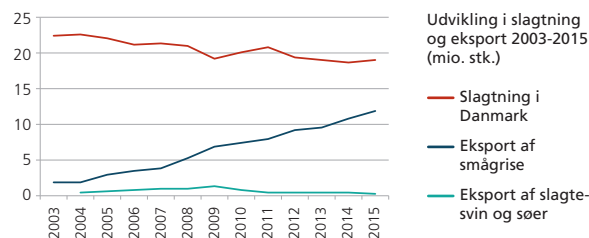
6.2.2 Beskæftigelsen i landbrugets følgerhverv falder fortsat

Beskæftigelsen i tre udvalgte følgerhverv følger den nedadgående trend i primærehvervet. For 10 år siden var der over 20.000 beskæftiget på slagterierne. I 2014 er det under 13.000. Forklaringen er, at der slagtes og forarbejdes færre og færre svin på danske slagterier. I 2015 blev der produceret mere end 31 mio. svin i Danmark. Heraf blev 61 % (19 mio.) slagtet i Danmark. 39 % (12,3 mio.) blev eksporteret som smågrise, slagtesvin og søer. I 2004 blev der produceret 25,1 mio. svin i Danmark. Heraf blev 91 % (22,6 mio.) slagtet i Danmark. 9 % (2,3 mio.) blev eksporteret som smågrise, slagtesvin og søer. Samtidig falder eksporten af forarbejdet kød. Alene fra 2014 til 2015 er mængden af bacon og tilberedt eller konserveret svinekød, der eksporteres, faldet næsten 10 % fra 135.461 tons i 2014 til 122.392 tons i 2015.

På mejerierne er næsten hver tredje arbejdsplads forsvundet over de seneste 10 år. Her ses dog en svag stigning de senere år. Og i engroshandel med korn og foderstoffer er det næsten hver anden.



Reference: Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016)



Reference: Landbrug & Fødevarer (2003-2016)

6.3 Økonomi

6.3.1 Eksportværdien af landbrugsprodukter udgjorde godt 10 % af den danske vareeksport og 6,3 % af den samlede danske eksport i 2015

Værdien af landbrugets eksport kan opgøres på mange måder. I Landbrug & Fødevarers opgørelse af 'Fødevareklyngens' eksport for 2015 indgår tre hovedkategorier: 'Fødevarer' (108,3 mia. kr.), 'Biobaserede produkter' (36,6 mia. kr.), heraf eksport af skind af mink og ræv (11 mia. kr.) og 'Agro-teknologi' (12 mia. kr.).

De rene landbrugsprodukter i kategorien 'Fødevarer' udgjorde 66 mia. kr. i 2015, svarende til 10,4 % af den danske vareeksport på 636 mia. kr. og 6,3 % af Danmarks samlede eksport (inkl. tjenesteydelser) på 1.049 mia. kr.

I 2015 blev der i runde tal importeret for 105 mia. kr. i de tre kategorier fordelt på 'Fødevarer' (68 mia. kr.), 'Biobaserede produkter' (godt 27 mia. kr.) og 'Agro-teknologi' (knap 10 mia.kr.).

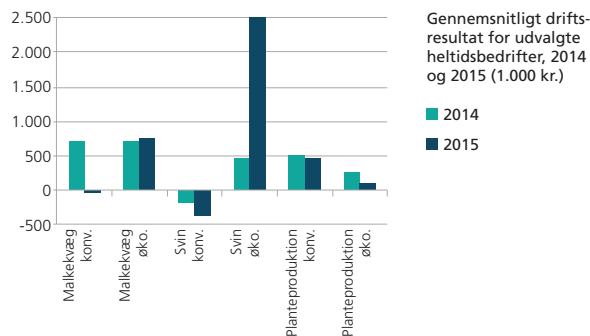
'Fødevarer' er alle varer, der direkte eller indirekte er egnet som menneskeføde. Det er madvarer og drikkevarer samt varer, der ikke i sin nuværende 'handelsform' umiddelbart kan spises, før de er forarbejdet, f.eks. korn. 'Biobaserede produkter' er vegetabiliske og animalske produkter, der ikke er egnet som menneskeføde, f.eks. minkskind og enzymer, som tegner sig for mere end halvdelen af eksportværdien i denne gruppe. 'Agroteknologi' inkluderer bl.a. sprøjtegift, gødning, landbrugs- og malkemaskiner, maskiner og kølefryseskabe til brug i nærings- og nydelsesmiddelindustrien. Landbrugsprodukter i kategorien 'Fødevarer' omfatter: Svinekød, mejeri, korn, olie og fedtstoffer, oksekød, sukker og sukkervarer, fjerkrækød, frugt og nødder, grøntsager, æg og spiselige biprodukter.

Referencer: Landbrug & Fødevarer (2016) og Danmarks Statistik (2016a)

6.3.2 Økologiske svineproducenters driftsresultat mere end femdoblet

Mens økologiske plante-, mælke- og svineproducenter kunne afslutte 2015 med sorte tal på bundlinjen, havde de konventionelle svineproducenter og mælkeproducenter i gennemsnit et driftsresultat på hhv. minus 385.300 kr. og minus 58.100 kr.

De økologiske svineproducenter mere end femdobledede deres driftsresultat fra 456.800 kr. i 2014 til 2.493.300 kr. i 2015. Det gennemsnitlige driftsresultat for økologiske mælkeproducenter steg fra 708.200 kr. i 2014 til 738.200 kr. i 2015. Mens resultatet for de økologiske planteproducenter faldt fra 238.900 kr. i 2014 til på 83.100 kr. i 2015.



Reference: Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016)

6.3.3 Produktionsomkostningerne i landbruget overstiger værdien af produktionen frem til 2011 og igen fra 2015

Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO) har regnet på den rene produktionsøkonomi i landbruget. Analysen viser, at produktionsomkostningerne for jordbrugssektoren som helhed har været højere end værdien af produktionen i 2015 og 2016. Forventningen er, at det vil ændre sig i 2017.

Produktionsværdi og produktionsomkostninger (mio.kr.)							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	2017*
Produktionsværdi	77.665	86.138	83.632	82.451	74.564	72.964	78.694
Produktionsomkostninger i alt, inkl. arbejdsløn til brugerfamilier	74.988	77.148	78.648	77.005	75.808	75.010	76.569
Difference	2.677	8.990	4.984	5.446	-1.244	-2.046	2.125

Produktionsværdien omfatter værdien af den produktion, der ligger i primærlandbruget, værdien af mængdemæssige besætnings- og lagerforskydninger, samt værdien af landbrugsmæssige tjenester (f.eks. maskinstationvirksomhed) og sekundære aktiviteter (f.eks. turisme). * Tallene for 2016 og 2017 er IFRO's estimat

Reference: Vidø et al. (2016)

6.3.4 Økologiske mælkeproducenter har den bedste forrentning af landbrugskapitalen

Balancen mellem produktionsværdi og produktionsomkostninger varierer fra bedrift til bedrift. Måler man på den årlige forrentning af landbrugskapitalen på plantebrug, malkekvægbedrifter og svinebedrifter, er det de økologiske mælkeproducenter, som klarer sig bedst med en gennemsnitlig forrentning på 3,4 % over syv år.

Forrentning af jordbrugskapital i selveje (%)								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	2017*	Gennemsnit 2011-2017
Økologiske malkekvægsbedrifter	1,8	1,6	2,5	3,5	3,0	4,8	6,6	3,40
Konv. malkekvægsbedrifter	1,4	1,3	2,9	3,7	0,2	0,1	4,9	2,07
Konv. plantebrug	1,8	2,6	3,0	2,6	1,8	1,1	1,5	2,06
Konv. svinebedrifter	1,1	3,3	2,5	2,1	0,2	1,4	2,1	1,8

Bedrifter med 2 eller flere helårsarbejdere. Tallene for 2016 og 2017 er IFRO's fremskrivninger.

Reference: Vidø et al. (2016)

6.3.5 Uden landbrugsstøtten fra EU har danske landmænd underskud

Ifølge Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi får landbruget i perioden 2011-2017 46,9 mia. kr. i direkte driftstilskud (EU-landbrugsstøtte). I samme periode får landmændene et samlet overskud på 42,2 mia. kr. Det samlede resultat for de syv år er et underskud på 4,7 mia. kr., hvis regnskaberne renses for EU-støtte.

I 2016 udgør den direkte landbrugsstøtte og markedsrelaterede udgifter (42 mia. euro) og landdistriktsmidlerne (19 mia. euro) 39 % af EU's samlede budget på 155 mia. euro.

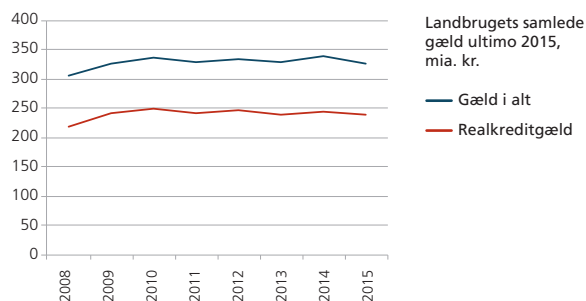
	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	2017*	SUM
Generelle driftstilskud EU landbrugsstøtte	6.769	7.074	7.151	7.041	6.314	6.301	6.288	46.938
Indkomst efter finansielle poster	4.171	11.391	8.534	8.602	2.130	1.893	5.527	42.248
Indkomst efter finansielle poster (uden tilskud)	-2.598	4.317	1.383	1.561	-4.184	-4.408	-761	-4.690

Uddrag af hovedtal for jordbrugssektorens indkomster (mio. kr.). Tallene for 2016 og 2017 er IFRO's estimat. Sum-tallene er egne beregninger.

Referencer: Vidø et al. (2016) og Folketinget, EU-oplysningen (2016)

6.3.6 Landbrugets gæld er næsten fire en halv gang så stor som værdien af produktionen

Ved udgangen af 2015 udgør landbrugets gæld 327 mia. kr. Det er næsten fire en halv gang så meget som værdien af landbrugsproduktionen, som Landbrug & Fødevarer har opgjort til 74,5 mia. kr. Gæld til realkreditinstitutterne udgør ved udgangen af 2015 238,7 mia. kr., svarende til 73 % af den samlede gæld. Lån med variabel rente udgør størstedelen af landbrugets realkreditgæld.



Opgørelsen omfatter 29.199 landbrug (27.812 konventionelle og 1.387 økologiske) over 10 ha eller med et standardoutput over 15.000 euro. Opgørelsen adskiller sig fra opgørelsen i 'Sådan ligger landet - tal om landbruget 2015' ved ikke at omfatte gæld fra tilforpagtede landbrugsaktiver. Tæller man dem med, er gælden 379 mia. kr.

Referencer: Danmarks Statistik - Statistikbanken (2016), Landbrug & Fødevarer (2016a) og (2016b)

6.3.7 Det er gælden, der tynger dansk landbrug, ikke miljøregler

De danske miljøregler er ikke årsag til dansk landbrugs gæld. Danske landmænds effektivitet og indtjening er på niveau med landmændene i nabolandene, men gælden medfører et lavere nettoresultat. Det fremgår af nabotjek-rapporten fra Natur-Erhvervstyrelsen et al. (2015), hvor de danske miljøregler sammenlignes med udvalgte lande (Sverige, Holland, Frankrig, Polen samt to tyske delstater Slesvig-Holsten og Niedersachsen).

Rapporten vurderer, at de danske kvælstofregler er lidt strammere end i de andre lande, mens reglerne for fosfor er mindre

stramme. EU's miljømål fastsættes efter de givne forhold i de enkelte lande. Årsagen til de strammere danske kvælstofregler er således de specifikke danske forhold: En høj andel af intensivt dyrket landbrugsareal (se 1.1.1), en relativ stor husdyrproduktion, samt at de danske landbrugsarealer ligger tæt på kyster og fjorde, som er mere sårbare over for kvælstof end andre europæiske vandmiljøer. Alle forhold, der begrunder et større indsatsbehov i Danmark end i nabolandene, når vi skal leve op til EU's Vandramme-, Nitrat-, Grundvands- og Habitatdirektiv.

Reference: NaturErhvervstyrelsen, Miljøstyrelsen & Naturstyrelsen (2015)

6.3.8 Danmarks Naturfredningsforening og Økologisk Landsforening stifter i 2017 Danmarks Økologiske Jordbrugsfond

Fonden har til formål at sikre mere natur, mere økologisk landbrug og at lette generationsskiftet i landbruget. Hensigten er i første omgang at udstede aktier til en samlet værdi af 35 mio. kr. Dette beløb kan suppleres med 65 mio. kr. i realkreditlån således, at der et samlet beløb på 100 mio. kr.

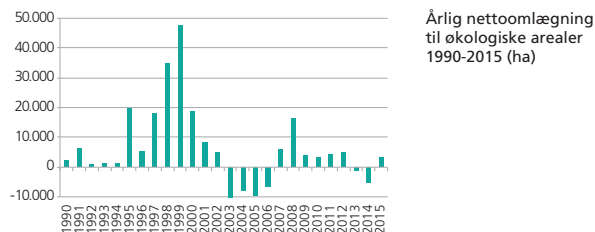
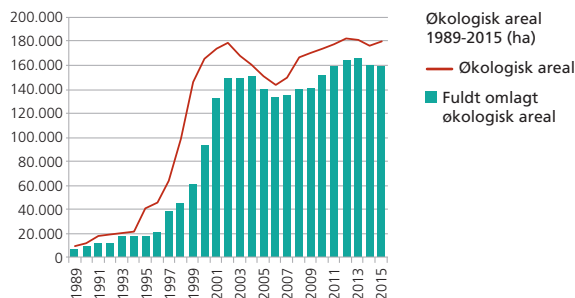
For at drive fonden kommercielt bliver der stiftet et driftsselskab under fonden. Driftsselskabet vil opkøbe landbrugsbedrifter (jord og bygninger) og forpagte dem ud til primært unge landmænd. Der vil også kunne blive tale om at afhjælpe generationsskifteproblemer i landbruget og på den måde sikre, at økologiske bedrifter fortsat bliver drevet økologisk og ikke bliver solgt til konventionelle landmænd.

Reference: Danmarks Naturfredningsforening (2016)

7. ØKOLOGISK LANDBRUGSPRODUKTION

7.1 Det økologiske areal udgør 6,8 % af det samlede landbrugsareal

I 2015 udgjorde det økologiske produktionsareal 179.808 ha og 6,8 % af det samlede danske landbrugsareal. Det er en stigning på 2 % i forhold til 2014, hvor det økologiske areal var på 176.323 ha. Hertil kommer yderligere 350 økologer, som havde ansøgt i en ekstraordinær ansøgningsrunde i september 2015 og 1.028 landmænd, som i 2016 har søgt om støtte til at omlægge 41.000 ha. Halvdelen af ansøgerne i 2016 er nye økologer, der omlægger fra konventionelt landbrug til økologisk produktion.

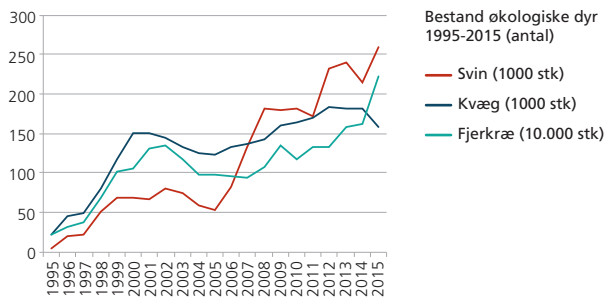


Arealer og husdyrproduktion fra økologer fra den ekstraordinære ansøgningsrunde i september 2015 og ansøgningsrunde i 2016 vil først fremgå af statistikken for produktionsåret 2016.

Referencer: NaturErhvervstyrelsen (2016), Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016) og egne beregninger

7.2 Antallet af dyr i den økologiske produktion er mangedoblet siden 1995

Antallet af økologiske dyr er mangedoblet over de seneste 20 år. Bestanden af økologiske svin er steget fra 4.000 i 1995 til 260.510 i 2015. I samme periode er den økologiske kvægbestand steget fra 21.196 til 157.527, mens fjerkræbestanden er steget fra 229.564 til 2.216.589. Økologiske svin, kvæg og fjerkræ udgjorde i 2015 hhv. 2,1 %, 10,2 % og 12,6 % af de samlede bestande i Danmark.



Referencer: Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016) og egne beregninger

7.3 Økologi belaster natur mindre

Den økologiske driftsform er mindre intensiv end den ikke-økologiske. Et studium fra Bengtsson et al. (2005) viser, at der er 30 % flere vilde plante- og dyrearter på økologisk dyrkede marker end ikke-økologiske. I en undersøgelse fra Hole et al. (2005) vurderer man – ud fra 66 af 76 studier af biodiversiteten på økologiske jorder – at økologisk drift har en positiv effekt på naturen i forhold til ikke-økologisk drift. Blandt de organismer, der har særlig gavn af økologi, er jordbundsdyr og mikroorganismer, bestøvende insekter og naturlige fjender af skadelige insekter og sygdomme. Disse organismer bidrager til vigtige funktioner i økosystemerne som f.eks. jordens frugtbarhed og sundhed, jordstruktur, bestøvning og plantebeskyttelse. Derudover belaster økologisk landbrug småbiotoper og vandmiljøet mindre end ikke-økologisk landbrug. Forklaringen på forskellen er, at den økologiske driftsform

indebærer større afgrødediversitet, flerårige sædskifter med bælplanter og grøngødningsafgrøder, øget andel af vårafgrøder, reduceret jordbehandling, fravær af sprøjtning, brug af organisk gødning i stedet for mineralisk og et lavere gødskningsniveau.

Referencer: Bengtsson et al. (2005), Hole et al. (2005) og ICROFS (2015)

7.3.1 Økologiske forbrugere spiser generelt mindre kød

Økologisk landbrug er udfordret med hensyn til klimabelastning, da planteproduktionen pr. hektar og den animalske produktion pr. stalplads er mindre end i ikke-økologisk landbrug. Drivhusgasudslippet fra økologisk husdyrproduktion er derfor højere pr. kg produkt, men lavere pr. hektar end tilsvarende ikke-økologisk produktion. Økologiske vegetabiliske produkter har ofte et udslip pr. kg produkt på niveau med ikke-økologiske, når udledninger fra import af handelsgødning og andre hjælpestoffer medregnes. En undersøgelse fra FDB Analyse (2010) viser, at den fjerdedel af forbrugere, som spiser mest økologisk mad, spiser halvt så meget kød som forbrugere, som ikke spiser økologisk. Et mindre kødforbrug betyder mindre klimabelastning. Lemaitre (2014) og Krarup et al. (2008) har fundet, at de forbrugere, som køber økologiske fødevarer, generelt har en sundere kost end gennemsnittet. De bestræber sig i højere grad på at spise sundt i det daglige og spiser f.eks. flere grøntsager end gennemsnittet.

Referencer: ICROFS (2015), Lemaitre (2014), FDB Analyse (2010) og Krarup et al. (2008)

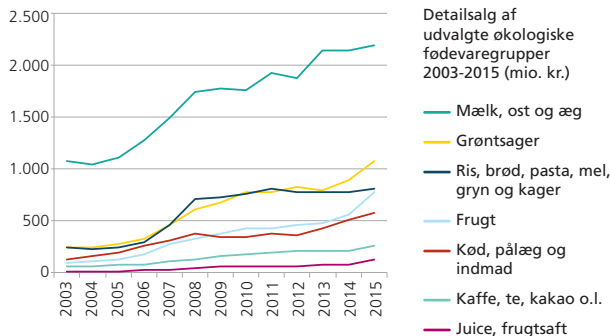
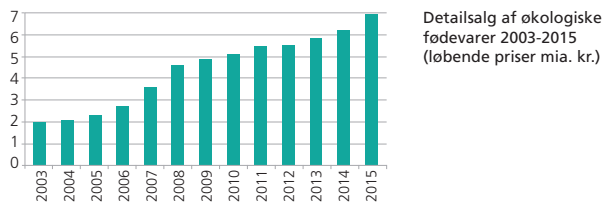
7.4 Danskerne efterspørger økologi

7.4.1 Danskerne købte for 9,6 mia. kr. økologiske fødevarer i 2015

I 2015 steg salget af økologiske fødevarer i detailhandlen til 7 mia. kr. Det er en stigning på 12 % fra 2014 og mere end en tredobling af salget over de seneste 10 år. Salgsværdien af økologiske fødevarer estimeres til 8,4 % af det samlede salg af fødevarer i supermarkeder og varehuse i 2015 mod 7,6 % året før. Det er især salget af økologisk 'frugt', 'grøntsager' og 'kød, pålæg, indmad', der har medvirket til stigningen med

vækstrater på hhv. 37,4 %, 21,3 % og 12 % fra 2014 til 2015. Salget af svinekød er alene steget med 20,8 %, salget af økologisk kaffe, te og kakao er steget med 24,9 %, og endelig har vi købt 64,3 % mere økologisk vin og spiritus i 2015 end i 2014.

Ud over salget i detailledet blev der i 2015 omsat for 1,6 mia. kr. økologiske fødevarer gennem grossister/catering til offentlige køkkener, skoleordninger, private kantiner og restauranter, for 0,6 mia. kr. via internettet, for 0,2 mia. kr. via gårdbutikker og specialbutikker og for 0,2 mia. kr. minimarkeder. Alt i alt er der således solgt økologiske fødevarer for 9,6 mia. kr. i 2015, svarende til et gennemsnitlig økologisk forbrug på 1.663 kr. pr. dansker.

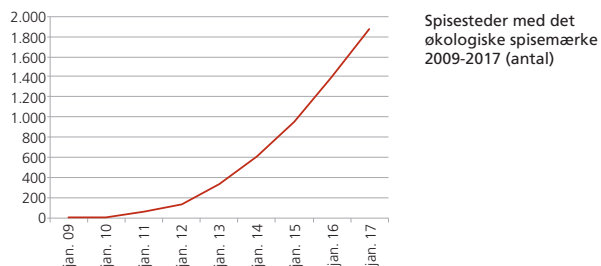


Referencer: Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016) og Økologisk Landsforening (2016)

7.4.2 Næsten 1.900 spisesteder med det økologiske spisemærke

Det statskontrollerede røde Ø-mærke har siden 2009 haft selskab af det økologiske spisemærke i guld (> 90 %), sølv

(60-90 %) og bronze (30-60 %) – et statskontrolleret bevis på, at spisestedet satser på økologi. Mærket angiver, hvor stor en andel økologiske føde- og drikkevarer der anvendes på spisestedet. I januar 2017 var der registreret 1.874 spisesteder med det økologiske spisemærke. Det er mere end en fordobling på to år. Og det er medvirkende årsag til, at salget af økologiske føde- og drikkevarer til foodservice steg med 27 % fra 2014 til 2015, svarende til 1.661 mio. kr. og 7,6 % af det samlede salg til foodservice i 2015.

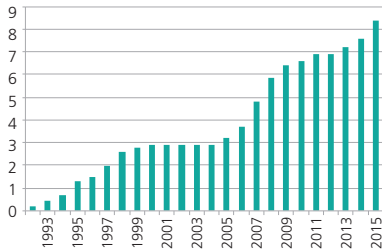


Referencer: Det Økologiske Spisemærke (2017) og Danmarks Statistik (2016)

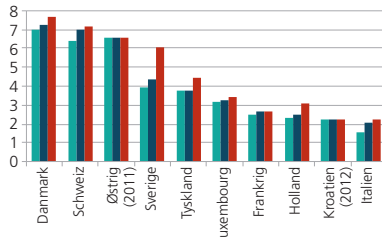
7.4.3 Danmark har den største økologiske markedsandel i Europa

I den seneste FiBL-IFOAM rapport baseret på 2014-data placerer Danmark sig som det europæiske land med den største økologiske markedsandel og med det tredjestørste økologiforbrug pr. indbygger. Danmarks økologiske markedsandel steg til 8,4 % i 2015 fra 7,6 % i 2014. Og hver dansker købte økologiske fødevarer for i gennemsnit 1.663 kr. i 2015. En stigning på 16 % i forhold til 2014 (se 7.4.1).

I Danmark har staten spillet en central rolle (rådgivning, certificering, lovgivning og økonomisk støtte) i udviklingen af økologien, men også detailhandelens entré på det økologiske fødevaremarked og ændringer i forbrugernes holdninger har styrket udviklingen.



Økologisk markedsandel i Danmark 1992-2015 (% af total)



Økologiske markedsandele i Europa (%)

Referencer: Økologisk Landsforening (2016), Willer & Larnoud (2016) og Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016)

7.5 Minister opgiver økologimål

I juni 2012 lancerede S-R-SF-Regeringen en handlingsplan for mere økologi, som S-R-Regeringen fulgte op med Økologiplan Danmark i januar 2015. Målet for begge var en fordobling af det økologiske areal i 2020 i forhold til 2007. Planerne lagde blandt andet op til, at staten og kommunerne skulle gå foran i arbejdet med at skabe et marked for økologiske landbrugsprodukter. Det skulle blandt andet ske ved en forstærket eksportindsats, afsætningsfremme på hjemmemarkedet, støtte til forskning og udvikling, økologisk omstilling af offentlige køkkener (se 7.5.2), mål om større andel økologisk drevet statslig og offentligt ejet landbrugsjord (se 7.5.1), samt at landbrugs- og fødevareruddannelserne skulle prioritere økologi yderligere. I oktober 2015 opgav den daværende miljø- og fødevarerminister Eva Kjer Hansen (V) målet om fordobling af det økologiske areal, som hun som fødevarerminister indførte i 2009.

Referencer: S-R-SF-Regeringen (2012), Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (2015), Altinget (2015) og Fødevarerministeriet (2015)

7.5.1 En fjerdedel af statslig og offentlig landbrugsjord dyrkes økologisk

Det samlede anmeldte landbrugsareal, som er ejet af staten, regionerne, kommunerne og kirken, er i 2014 opgjort af DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug til 62.917 ha. Heraf er 14.834 ha, svarende til 24 %, drevet økologisk. Statens arealer har den største økologiske andel på 31 %. 18 % af de kommunalt ejede arealer drives økologisk, mens 10 % af folkekirkens arealer drives økologisk. I 2014 har de offentligt ejede arealer en afgrødesammensætning på næsten seks gange så meget vedvarende græs som landsgennemsnittet, og 62 % af de statsjede arealer er udlagt i vedvarende græs.

Reference: Kristensen (2015)

7.5.2 Når maden er økologisk, bliver den også mere dansk

Kantiner, institutioner, restauranter og andre private og offentlige storkøkkener købte økologiske varer for 1.661 mio. kr. i 2015. Det er en stigning på 27 % i forhold til 2014. Og ifølge Økologisk Landsforening stiger andelen af danske råvarer i maden, mens andelen af importerede råvarer falder, når køkkenerne lægger om til økologi. Økologisk Landsforening baserer udmeldingen på erfaringer fra tre store grossister, Dansk Cater, Catering Engros og Hørkram, som leverer varer til offentlige køkkener. 83 % af de økologiske fødevarer, der sælges i Danmark, er danske, mens kun 17 % er importeret. 19 % af de ikke-økologiske fødevarer er importeret.

Referencer: Danmarks Statik (2016), Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016) og Økologisk Landsforening (2015a)

7.6 Potentiale for vækst i eksport af økologi

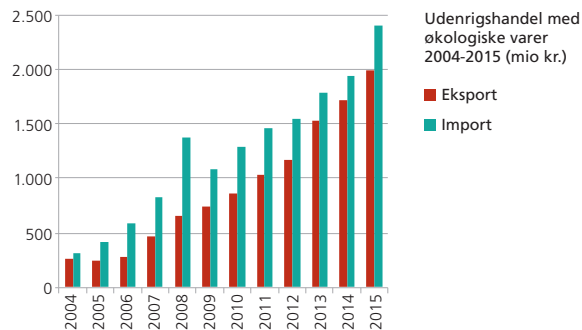
7.6.1 Eksport af økologiske produkter er mere end seksdoblet på 10 år

I 2015 eksporterede Danmark økologiske varer for 1.982,6 mio. kr. Det er næsten en fordobling på fem år og en stigning på 15 % siden 2014. Med gennemsnitlige årlige vækstrater på 21 % i perioden 2004 til 2015 vokser den økologiske eksport mere end både den ikke-økologiske fødevarereksport og den samlede danske vareeksport.

Stigningen i eksporten af økologiske varer fra 2014 til 2015 skyldes især 'Andre næringsmidler', som bl.a. omfatter moder-mælkerstatning. Den er næsten tredoblet fra 96 mio. kr. til 267 mio. kr. Omvendt er eksporten af 'mejeriprodukter og æg' faldet med 144 mio. kr. siden 2014. Eksporten til Tyskland står for den største del af faldet. Eksporten af frugt og grøntsager er steget 34 % fra 210 mio. kr. til 282 mio. kr. i 2015, men ligger stadig væsentligt under importen på 792 mio. kr.

Den danske eksport af økologiske produkter finder især sted til de geografisk set helt nære markeder. På det europæiske marked er Tyskland Danmarks vigtigste eksportmarked for økologiske varer og aftager 38 % (758 mio. kr.) af den samlede eksport i 2015. Det er dog Sverige, der står bag den største stigning (35 %), fra 295 mio. kr. i 2014 til 397 mio. kr. i 2015 og aftager nu 20 % af den samlede eksport. Frankrig aftager 7 % og Nederlandene 6 %. På det oversøiske marked er eksporten til Asien steget eksplosivt fra 4,1 mio. kr. i 2012 til 83,8 mio. kr. i 2014 og 262,5 mio. kr. i 2015.

Importen af økologiske fødevarer steg 24 % fra 2014 til 2015. Det skyldes bl.a. en kraftig vækst i salget af økologiske fødevarer i Danmark. Således steg detailhandelens salg 12 %. 'Frugt og grønt' udgør 33 % af den samlede import og står for den største stigning (35 %) fra 2014 til 2015.



Reference: Danmarks Statistik (2016b)



Foto: Gitte Holmstrup

8. TEMA: Jordkvalitet – Udfordringer og løsninger

Jordkvalitet, kan forstås som jordens evne til at forsyne os med bl.a. mad og foder og en rig flora og fauna, både over og under overfladen. Men jorden forsyner os med meget andet end den mad, vi spiser. Jorden lagrer kulstof og renses vandet, den er levested for en masse organismer og er altafgørende som led i næringsstofomsætningen. På globalt plan er jordkvaliteten forringet på ca. en tredjedel af arealet, og vi mister 10 mio. ha frugtbar jord hvert år.

Der er forskellige årsager til forringelserne. En af dem er en landbrugspraksis, der udpiner jorden både fysisk, kemisk og biologisk, og som tilsammen påvirker jordens evne til at producere fødevarer og økosystemtjenester. Brugen af tunge landbrugsmaskiner og gentagen jordbearbejdning kan pakke jorden i en grad, som hæmmer rodvæksten og jordens evne til at forsyne planter med vand og luft. Overgødsning og brug af sprøjtegift kan have konsekvenser for jordens levende organismer og kan forurene miljøet. Zink og kobber fra svineproduktionen udgør en stadig større trussel mod jordkvaliteten og potentielt også for vandmiljøet.

Og når jordens kulstofspulje mindskes og biodiversiteten forringes, påvirker det jordens evne til at omsætte næringsstoffer og gør jorden mere udsat for erosion.

Referencer: Vargas (2015)

8.1 Intensivt landbrug påvirker jordbundsfauna negativt

Det intensive landbrug påvirker jordens kvalitet på både kort og langt sigt. Under danske forhold er de største trusler jordpakning, nedgang i organisk stofindhold, vanderosion og jordbearbejdningserosion. Omsætningen af organisk stof er en af de processer på landbrugsarealet, som involverer flest arter, både jordbundsdyr, svampe og mikroorganismer. Samtidig har mængden af organisk materiale i jorden afgørende betydning for biodiversiteten. Mange jordbundsdyr lever i jordoverfladen, hvor de er afhængige af døde blade (førne), som de kan trække ned i jorden. Førne mangler i mange dyrkede marker med etårige afgrøder, men findes i brakmarker og i de omgivende markskel, hegn og småbiotoper. Forskning fra bl.a. Tsiafouli et al. (2015) viser, at landbrugsintensivering medfører en nedgang i antallet og diversiteten af jordbundsfauna (springhaler, mider og regnorme) og deres fødekæder. Ændringer, som kan forringe jordens økosystemfunktion og reducere landbrugsudbyttet.

Referencer: Ejrnæs et al. (2011), Tsiafouli et al. (2015) og Schjøning et al. (2009)

8.2 Zink og kobber fra svineproduktionen forurener landbrugsjorden

Kobber og zink fra gylle, handelsgødning, jordbrugskalk og spildevandsslam ender i landbrugsjorden. Foderet til husdyr tilsættes store mængder af tungmetallerne kobber og zink. Det gælder især svinefoderet til smågrise, hvor zink tilsættes for at forebygge fravænningsdiarre hos smågrise, der tages fra soen, før deres tarmsystem er færdigudviklet. Svinene kan tåle langt større doser end andre dyr og optager kun en lille del



af den zink og kobber, de får. Hovedparten ender i gyllen og dermed på markerne. Ifølge DCE er den kritiske værdi for zink overskredet på 25 % af de undersøgte arealer, hvor der køres gylle ud fra smågrise, og på 11 % af de undersøgte arealer, hvor der køres gylle ud fra slagtesvin. Det skønnes i rapporten, at den kritiske grænse for zinkforureningen er oversteget på ca. 220.000 hektar. Det svarer til 2/3 af Fyn. I 2014 blev der brugt 1.412.000 kg zink og 293.300 kg kobber i husdyrproduktionen (se 5.5.3)

Referencer: Bak et al. (2015), Fødevarerstyrelsen (2012a) og Fødevarerministeriet (2014)

8.2.1 Forureningen forringer jordkvaliteten og skaber resistente bakterier

Forureningen af landbrugsjorden med zink og kobber kan ifølge Bak et al. medføre en væsentlig stigning i arealet, hvor de kritiske værdier overskrides. Metallerne ophobes især i landbrugsjorder. Og da det ikke er muligt at fjerne dem igen, vil ophobningen med tiden kunne medføre, at man ikke længere kan dyrke fødevarer på jorden, fordi jordens biodiversitet og dermed dens funktionalitet beskadiges. Man risikerer at udlede tungmetaller til vandmiljøet og at forgifte de berørte økosystemer. Der er også en uheldig sammenhæng mellem tilførsel af zink til jorden gennem gyllen og udviklingen af antibiotikaresistens i jordbakterier. Resistens kan spredes mellem bakterier og ende med at inficere mennesker med resistente bakterier.

Referencer: Bak et al. (2015)

8.3 Jordpakning er en alvorlig trussel mod jordkvaliteten i Danmark

Hypptig jordbearbejdning med tunge maskiner kan presse jorden så meget sammen, at jordkvaliteten forringes betragteligt. Pakning af underjorden i dybder under ca. 40 centimeter er således så godt som permanent, bl.a. på grund af maskinernes vægt.

Også faldet i jordens kulstofpulje er problematisk i en dansk kontekst, fordi et lavt kulstofindhold påvirker jordstrukturen negativt. Det optimale indhold af organisk stof er forskelligt fra jordtype til jordtype. I Danmark er det lerjorder, der oftest er mest udpint i forhold til indholdet af kulstof.

Referencer: Olesen et al. (2012) og Schjønning et al. (2009)

8.4 Jordbearbejdningserosion og vanderosion forringer jordkvaliteten

Vanderosion kan forekomme i Danmark ved langvarig nedbør i efterårs- og vinterperioden. Det forringer jordens frugtbarhed og betyder højere udvaskning af næringsstoffer fra markerne. Vanderosion kan afhjælpes, hvis jorden er dækket, og jordstrukturen er god.

Jordbearbejdningserosion forekommer på skrånende arealer, hvor jorden ved bearbejdning flyttes ujævnt. Det kan medføre erosion eller ophobning af jord lokalt på en mark og kan nedsætte produktiviteten på disse arealer. Denne type erosion forekommer på alle kuperede arealer, hvor jorden bearbejdes maskinelt.

Referencer: Olesen et al. (2012) og Schjønning et al. (2009)



8.5 Nye veje

Forskellige nyere dyrkningsmetoder præsenterer muligheder for at gå nye veje. De kan være vigtige skridt på vejen til at løse nogle af de problemer, der på forskellig vis truer jordkvaliteten.

Conservation Agriculture

En dyrkningsform, der bygger på minimal jordbearbejdning, udbygget sædskifte samt jorddække af især planterester samt efterafgrøder. Afhjælper jordpakning og erosion og er med til at øge kulstofpuljen i jorden samt jordstrukturen til gavn for både afgrødernes vækstforhold og biodiversiteten, især i jorden.

Agroforestry / skovlandbrug

En dyrkningsform, hvor dyrkning af træer og buske integreres med afgrøder eller husdyr. Det kan øge produktion på areaerne, reducere ammoniaktab og udvaskning af næringsstoffer og påvirke biodiversiteten positivt.

Kløvergræs og grøn biomasse

Bedre anvendelse af græs og kløver kan give fordele for miljø, biodiversitet, husdyrvelfærd, energi og økonomi. Flerårige græsser og kløver kan vise sig markant bedre end det traditionelle sædskifte med korn, raps og majs på flere parametre. Højere tørstofudbytte, højt proteinindhold, lavere kvælstofudvaskning, lavere forbrug af sprøjtegift og øget kulstoflagring i jorden. Derudover kan der være et stort potentiale i at lade bioraffinering af grøn biomasse (græs og kløver) erstatte dele af sojaimporten.

Referencer: Henneron (2015), Hansen og Krogh (2014), NaturErhvervstyrelsen (2016), Termansen et al. (2015), Dubgaard et al. (2013), Eriksen et al. (2014), Jørgensen et al. (2013), Jørgensen (2012), Det Nationale Bioøkonomipanel (2015) og Concito (2014)



Foto: Colourbox

9. REFERENCER

Andersen, H.E., Baatrup-Pedersen, A., Blicher-Mathiesen, G., Christensen, J.P., Heckrath, G., Nordemann Jensen, P. (red.), Vinther, F.P., Rolighed, J., Rubæk, G. & Søndergaard, M. (2016): Redegørelse for udvikling i landbrugets fosforforbrug, tab og påvirkning af Vandmiljøet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Teknisk rapport nr. 77

Altinget (2015): Regeringen dropper egen målsætning for økologi. 9. oktober 2015.

Backus, G., Støier, S., Courat, M., Bonneau, M. & Higuera, M. (2014): First progress report from the European declaration on alternatives to surgical castration of pigs (16/12/2010). Report from the Expert Group on ending the surgical castration of pigs (2012-2014).

Bak, J.L., Jensen, J. & Larsen, M.M. (2015): Belysning af kobber- og zinkindholdet i jord. Indhold og udvikling i kvadratnettet og måling på udvalgte brugstyper. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. DCE rapport nr. 159.

Bengtsson, J., Ahnström, J. & Weibull, A.-C. (2005): The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: A meta-analysis. *Journal of Applied Ecology* 42, 261-269

Boars Heading for 2018 (2015): Boar taint, Preventing Boar taint. <http://boars2018.com/background/preventing-boar-taint/>.

Boars Heading for 2018 (2016): <http://boars2018.com/>

Bosselmann, A. S. & Gylling, M. (2014): Miljømæssige konsekvenser ved den danske import af majs og soja til svineproduktionen. IFRO udredning nr. 20.

Burow, E. (2011): Afgræsning nedsætter malkekoens risiko for at dø. *Ny Kvæg Forskning* 3; 2-3.

CONCITO (2014): Klimagevinster ved øget proteinproduktion i Danmark. 27. januar 2014.

DANMAP (2010-2012, 2015 og 2016): DANMAP – Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. National Food Institute & Statens Serum Institut.

Danmarks Naturfredningsforening (2016): Ny grøn fond skal fremme økologi, Nyhed, Danmarks Naturfredningsforening, 30. november 2016. <http://www.dn.dk/nyheder/ny-gron-fond-skal-fremme-okologi/>

Danmarks Statistik (2005): Landbrugsstatistik.

Danmarks Statistik (2016): Storkøkkens økologisalg indhenter detailhandlen. Nyt fra Danmarks Statistik nr. 367. 31. august 2016.

Danmarks Statistik (2016a): Fald i energiprisen gavned betalingsbalancen, Nyt fra Danmark Statistik nr. 58, 8. februar 2016.

Danmarks Statistik (2016b): Import af økologisk frugt og grønt stiger meget, Nyt fra Danmark Statistik Nr. 512, 7. december 2016

Danmarks Statistik – Statistikbanken (2016): AFG07: Det dyrkede areal efter område, enhed og afgrøde. **AN17:** Mælkeproduktion og anvendelse efter enhed (år). **AN19:** Slagtninger og eksport efter kategori og enhed. **BDF11:** Bedrifter efter område, type, bedrifter og areal. **FODER1:** Foderforbruget efter fodermiddel, oprindelse og enhed. **HST77:** Høstresultat efter afgrøde, område, tid og enhed. **JORD1:** Resultatopgørelse for alle bedrifter efter bedriftstype, region, standardoutput og regnskabsposter. **JORD2:** Resultatopgørelse for heldtidsbedrifter efter bedriftstype, årsværk og regnskabsposter. **JORD3:** Resultatopgørelse for deltidsbedrifter efter bedriftstype og regnskabsposter. **KN8Y:** Im- og eksport KN (EU Kombineret nomenklatur) efter im- og eksport, varer, land og enhed. **OEKO2:** Økologiske dyr. **OEKO3:** Detailomsætningen af økologiske fødevarer efter vare og enhed. **OEKO4:** Udenrigshandel med økologiske varer efter im- og eksport og varer. **OEKO6:** Udenrigshandel med økologiske varer efter im- og eksport, land og sitc-hovedgrupper. **OEKO7:** Salg af økologiske varer til foodservice efter varegrupper

og enhed. **RAS201:** Befolkningen (ultimo november) efter område, socioøkonomisk status, herkomst, alder og køn. **RAS300:** Beskæftigede (ultimo november) efter branche (DB07), socioøkonomisk status, alder og køn. **RASA11:** Beskæftigede (arbejdssted) efter område, branche (DB07), socio-økonomisk status, herkomst, alder og køn. **RA59:** Beskæftigede efter branche (DB07), socioøkonomisk status, alder og køn (AFSLUTTET). **UHT451:** Tjenestehandel efter im- og eksport, sæsonkorrigering og poster. **UHV1:** Den samlede udenrigshandel efter im- og eksport, sæsonkorrigering og art.

Det Danske Fjerkræraad (2015): Årsberetning 2014.

Det Danske Fjerkræraad (2016): Årsberetning 2015.

Det Nationale Bioøkonomipanel (2015): Det Nationale Bioøkonomipanel anbefaling vedrørende nye værdikæder baseret på grøn biomasse. September 2015.

Det Økologiske Spisemærke (2017): Antal spisesteder er lige nu certificerede med Det Økologiske Spisemærke. <http://www.oekologisk-spisemaerke.dk/>

De Økonomiske Råd (2010): Økonomi og Miljø 2010.

DR (2015): Hver sjette kontrollerede landmand har ulovlige sprøjtegifte. Artikel på DR.dk, 16. december 2015. <http://www.dr.dk/nyheder/indland/hver-sjette-kontrollerede-landmand-har-ulovlige-sproejtegifte#>

DTU Fødevarestitutttet (2015): Danskernes kostvaner 2011-2013. Hovedresultater. DTU Fødevarestitutttet, Afdeling for Ernæring.

Dubgaard, A., Laugesen, F. M., Ståhl, E. E., Bang, J. R., Schou, E., Jacobsen, B. H., Ørum, J. E. & Jensen, J. D. (2013): Analyse af omkostningseffektiviteten ved drivhusgasreducerende tiltag i relation til landbruget. IFRO rapport nr. 221.

EFSA (2007): Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from Commission on the risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems. *The EFSA Journal* 611; 1-13.

Ejrnæs, R., Wiberg-Larsen, P., Holm, T.E., Josefson, A., Strandberg, B., Nygaard, B., Andersen, L.W., Winding, A., Termansen, M., Hansen, M.D.D., Søndergaard, M., Hansen, A.S., Lundsteen, S., Baatrup-Pedersen, A., Kristensen, E., Krogh, P.H., Simonsen, V., Hasler, B. & Levin, G. (2011): Danmarks biodiversitet 2010 – status, udvikling og trusler. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. DMU rapport nr. 815.

Ejrnæs, R., Petersen, A.H., Bladt, J., Bruun, H.H., Moeslund, J.E., Wiberg-Larsen, P. & Rahbek, C. (2014): Biodiversitetskort for Danmark. Udviklet i samarbejde mellem Center for Makroøkologi, Evolution og Klima på Københavns Universitet og Institut for Bioscience ved Aarhus Universitet. DCE rapport nr. 112.

Eriksen, J., Jensen, P. N., Jacobsen, B. H., Thomsen, I. K., Schelde, K., Blicher-Mathiesen, G., Kronvang, B., Hansen, E. M., Jørgensen, U., Andersen, H. E., Hoffman, C. C., Børgesen, C., Baatrup-Petersen, A., Rasmussen, J., Olesen, J. E., Kjærgaard, C., Sørensen, P., Hasler, B., Eberhardt, J. M., Rubæk, G. H., Strandberg, M. T., Kudsk, P., Jørgensen, L. N., Petersen, S. O., Munk-Holm, L. J., Elsgaard, L., Martinsen, L., Møller, F., Bruhn, A., Iversen, B. V., Timmermann, K., Fossing, H., Boelt, B. & Gislum, R. (2014): Virkemidler til realisering af 2. generations vandplaner og målrettet arealregulering. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus universitet. DCA rapport nr. 52.

Esildsen, A., Carvalho, L. G., Kissling, W. D., Biesmeijer, J. C., Schweiger, O. & Høye, T. T. (2015): Ecological specialization matters: long-term trends in butterfly species richness and assemblage composition depend on multiple functional traits. *Diversity and Distributions* 21, (7); 792-802.

Europakommissionen (2013): ANNEXES to the Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants and amending Directive 2003/35/EC. http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/com2013_920/COM_2013_920_F1_ANNEX_EN.pdf

European Environment Agency (2014): Effects of air pollution on European ecosystems. Past and future exposure of European freshwater and terrestrial habitats to acidifying and eutrophying air pollutant. EEA report No 11/2014.

European Environment Agency (2015): State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. EEA report No 2/2015.

FAO (2013): FAO Statistical Yearbook 2013. World Food and Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO (2014): FAO Statistical Yearbook 2014 – Europe and Central Asia. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for Europe and Central Asia

FAOSTAT (2016): Production, Value of agricultural production
<http://faostat3.fao.org/download/Q/QV/E>

FAOSTAT (2016a): Inputs, Land. <http://faostat.fao.org/beta/en/#data/RL>

FAOSTAT (2016b): Production, Crops.
<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/E>

FAOSTAT (2016c): Trade, Detailed trade matrix.
<http://faostat3.fao.org/download/T/TW/E>

FDB Analyse (2010): Økologiske forbrugere belaster klimaet mindre. 27. januar 2010.

Fenger, M., T. Nyegaard & M.F. Jørgensen (2016): Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2015. Årsrapport for Punkt-tællingsprogrammet. Dansk Ornitologisk Forening.

Folketinget, EU-oplysningen (2016): Fakta om EU – EU's budget.
<http://www.eu.dk/da/fakta-om-eu/politikker/budget>

Fredshavn, J.F., Levin, G. & Nygaard, B. (2015): Småbiotoper 2007 og 2013. NOVANA. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. DCE rapport nr. 143.

Fredshavn, J., Søgaard, B., Nygaard, B., Johansson, L., S., Wiberg-Larsen, P., Dahl, K., Sveegaard, S., Galatius, A., Teilmann, J. (2014): Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport nr. 98.

FVO (2011): Final report of a specific audit carried out in Denmark from 08 to 16 November 2010 in order to evaluate the implementation of controls for animal welfare on farms and during transport in the context of a general audit. European Commission, Food and Veterinary Office (FVO).

Fødevarerministeriet (2014): Fødevarerministerens besvarelse af spørgsmål nr. 115 (FLF alm. del) stillet den 28. november 2014 efter ønske fra Per Clausen (EL). 19. december 2014.

Fødevarerministeriet (2015): Regeringen styrker økologien i ny handlingsplan. Pressemeddelelse. 30. januar 2015.

Fødevarerstyrelsen (2010): Kontrol af Dyrevelfærd 2008-2009. Videncenter for Dyrevelfærd.

Fødevarerstyrelsen (2011): Dyrevelfærd i Danmark 2010. Videncenter for Dyrevelfærd.

Fødevarerstyrelsen (2012): Dyrevelfærd i Danmark 2011. Videncenter for Dyrevelfærd.

Fødevarerstyrelsen (2012a): Niveaet af kobber og zink er ikke altid inden for det tilladte i dansk svinefoder. Nyhedsbrev. 12. december 2012.

Fødevarerstyrelsen (2013): Dyrevelfærd i Danmark 2013. Videncenter for Dyrevelfærd.

Fødevarerstyrelsen (2014a): Slutrapport, Minkkampagne 2013 – medicin og dyrevelfærd. J. nr.: 2013-13-795-00003.

Fødevarerstyrelsen (2014b): Dyrevelfærd i Danmark 2014. Videncenter for Dyrevelfærd.

Fødevarerstyrelsen (2014c): MRSA risikovurdering. Udfærdiget af MRSA ekspertgruppen december 2014.

Fødevarerstyrelsen (2014d): Slutrapport, Medicin Mink 2014. J. nr.: 2014-13-795-00074.

Fødevarerstyrelsen (2015b): Evaluering af handlingsplan for bedre dyrevelfærd for svin. Miljø- og Fødevarerministeriet i 2015, 1. december 2015

Fødevarerstyrelsen (2015c): Dyrevelfærd i Danmark 2015. Videncenter for Dyrevelfærd.

Fødevarerstyrelsen (2016): Pesticidrester i fødevarer 2015. Resultater fra den danske pesticidkontrol. Rapport udarbejdet af DTU Fødevarerinstitutionen og Fødevarerstyrelsen.

Fødevarerstyrelsen (2016a): Redegørelse for Fødevarerstyrelsens håndtering af husdyr-MRSA fra 2006-30. september 2016, Fødevarerstyrelsen 25. oktober 2016

Fødevarerstyrelsen (2016b): 2016, Dyrevelfærd i Danmark. Med resultater fra velfærdskontrollen i 2015.

Fødevarerstyrelsen (2016c): Evaluering af handlingsplan for bedre dyrevelfærd for svin

Gelder, J. W. V., Kammeraat, K. & Kroes H. (2008): Soy consumption for feed and fuel in the European Union. A research paper prepared for Milieudéfensie (Friends of the Earth Netherlands). Profundo Economic Research.

Grandjean, P. & Hermann, P. (2015): Kemi på hjernen – går ud over enhver forstand. Gyldendal.

GEUS (2016): Retentionskortet. Downloadet december 2016. http://data.geus.dk/geusmap/?mapname=denmark&embed=false&tool=&lang=da#zoom=6&lat=6225000.002&lon=557500.002&visiblelayers=Topografisk&filter=&layers=dk_retentionskort&apname=denmark&filter=&epsg=25832&mode=map&map_imagetype=png&wkt=

Hansen, N. D. og Krogh, P. H. (2014): Stål er den største trussel: Vil man have flere regnorme i sin jord, skal man først og fremmest undlade jordbearbejdning og dernæst sørge for føde til dem i rigelige mængder. Aarhus Universitet - Institut for Bioscience - Jordfaunaøkologi og økotosikologi.

Hansen, H.O. (2012): Værdien af den danske eksport af henholdsvis fødevarer og fødevarerelaterede teknologier. Fødevarerøkonomisk Institut. Udarbejdet til brug for Natur og Landbrugskommissionen 2012.

Hansen, J., Mikkelsen, M. H., Albrechtsen, R., Dubgaard, A. & Jacobsen, B. H.(2015): Scenarier for ammoniakemissionen fra Danmark i 2020 og 2030: Emissioner og omkostninger. IFRO – Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO rapport nr. 230.

Henneron, L., Bernard, L., Hedde, M. et al. (2015): Fourteen years of evidence for positive effects of conservation agriculture and organic farming on soil life. *Agronomy for Sustainable Development*, Vol. 35, Issue 1.

Hole, D.G., Perkins, A. J., Wilson, J. D., Alexander, I.H., Grice, P. V. & Evans, A. D. (2005): Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation* 122; 113-130.

ICROFS (2015): Økologiens bidrag til samfundsgoder. Vidensyntese 2015. Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarerstyrelsen (ICROFS). Institut for Miljøvidenskab (2015): Ammonia, Emissionsopgørelser, Airpollutants. Aarhus Universitet. http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/emissioner/air_pollutants/nh3/

Ingeniøren (2016): Hver femte minkfarm er nu inficeret med svine-MRSA, artikel i Ingeniøren, 29. februar 2016. <https://ing.dk/artikel/hver-femte-minkfarm-er-nu-inficeret-med-svine-mrsa-182547>

Institut for Miljøvidenskab (2016): Luftforurening, Emissionsopgørelser, Reporting sectors, Agriculture. <http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/emissioner/reportingsectors/agriculture/>

Jensen¹, J., Petersen², S. O., Elsgaard², L., og Krogh¹, P. H. (2013): Pesticide interactions with N source and tillage: Effects on soil biota and ecosystem services. 1: Aarhus University, Department of Bioscience, 2: Aarhus University, Department of Agroecology

Jensen, P.N., Boutrup, S., Fredshavn, J.R., Svendsen, L.M., Blicher-Mathiesen, G., Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S., Hansen, J.W., Nygaard, B., Søgaard, B., Holm, T.E., Ellermann, T., Thorling, L. & Holm, A.G. (2015): Vandmiljø og Natur 2014. NOVANA. Tilstand og udvikling – en faglig sammenfatning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. DCE rapport nr. 170.

Jespersen, L., M. (Red.), Jensen, K., L., Strandberg, B., Hermansen, J., E., Halsnæs, K., Fog, E., Baggesen, D., L., Sørensen, J., T., og Meldgaard, M. (2015): Økologiens bidrag til samfundsgoder Videnssynthese 2015, ICROFS

Johansen, H. C. (1985): Dansk økonomisk statistik 1814-1980. Gyldendal.

Justitsministeriet (2003a): Bekendtgørelse om halekupering og kastration af dyr. BEK nr. 324 af 06/05/2003.

Justitsministeriet (2003b): Bekendtgørelse om beskyttelse af svin. BEK nr. 323 af 06/05/2003.

Justitsministeriet (2010): Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om halekupering og kastration af dyr. BEK nr. 1471 af 15/12/2010.

Jørgensen, U. (2012): Baggrundsnotat: Beregning af effekter på nitratudvaskning. + 10 mio. tons planen – muligheder for en øget dansk produktion af bæredygtig biomasse til bioraffinaderier. Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet.

Jørgensen, U., Elsgaard, L., Sørensen, P., Olsen, P., Vinther, F. P., Kristensen, E. F., Ejrnæs, R., Nygaard, B., Krogh, P. H., Bruhn, A., Rasmussen, M. B., Johansen, A., Jensen, S. K., Gylling, M. & Bojesen, M. (2013): Biomasseudnyttelse i Danmark – Potentielle ressourcer og bæredygtighed. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug. DCA rapport nr. 33.

Knudsen, L. (2010): Udvikling i proteinindhold, udbytte og kvælstofudbytte i vinterhvede. Landbrugsinfo. 3 pp. https://www.landbrugsinfo.dk/Planteavl/Afgrøeder/Korn/Vinterhvede/Sider/pl_10_133.aspx

Kopenhagen Fur (2016): Verdensproduktion i minkskind. <http://www.kopenhagenfur.com/da/minkavl/historisk-data/verdensproduktion-i-minkskind>

Krarp, S., Christensen, T. & Denver, S. (2008): Are Organic Consumers Healthier than Others? 16th IFOAM Organic World Congress.

Kristensen, I. T. (2015): Offentligt ejet landbrugsjord – forpagtning og driftsform 2014. Institut for Agroøkologi, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet.

Kristensen, K., Waagepetersen, J., Borgesen, C. D., Vinther F. P., Grant, R. & Blicher-Mathiesen, G. (2008): Reestimation and further development in the model N-LES, N-LES3 to N-LES4. Baggrundsnotat til Vandmiljøplan III – midtvejsevaluering. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet og Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Landbrug & Fødevarer (2003-2016): Årsstatistikker, svinekød. Landbrug & Fødevarer 2003-2016. <http://www.lf.dk/tal-og-analyser/aarstatistikker/statistik-svin/>

Landbrug & Fødevarer (2013): Rundspørge blandt kvægkonsulenter i 2013.

Landbrug & Fødevarer (2014a): Landbrugets gælds- og renteforhold 2013. September 2014.

Landbrug & Fødevarer (2014b): Yderligere fald i ammoniaktabet. Økonomisk Analyse. 26. marts 2014.

Landbrug & Fødevarer (2014c): Landbrugets kapitalforhold 2013. November 2014.

Landbrug & Fødevarer (2014d): Fakta om erhvervet 2014 – Fremtidens fødevarerlyng er dansk.

Landbrug & Fødevarer (2015a): Tal og Analyser, Aktuelle statistikker, Svin. http://www.lf.dk/Tal_og_Analyser/Aktuelle_statistikker/Svin.aspx

Landbrugsavisen (2015): Arealet med majs til biogas skrumper i Sønderjylland. 5. marts 2015.

Landbrug & Fødevarer (2016): Udenrigshandel 2011-2015. Fødevarerlyngen eksporterer til hele verden.

Landbrug & Fødevarer (2016a): Fakta om erhvervet 2016, Landbrug & Fødevarer, november 2016

Landbrug & Fødevarer (2016b): Landbrugets realkreditgæld 2015, Landbrug & Fødevarer, november 2016

Landsforsøgene (2016): Vinterhvede, 1995-2016. <https://sortinfo.dk/oversigt.asp?Afgroede=88011220&Aar=2016&Afprtype=LF&SetCookie=0>

Lemaitre, S. (2014): Økologiske forbrugere og deres bevæggrunde for at købe økologi med fokus på kød. Kandidatspeciale ved Danmarks Tekniske Universitet i samarbejde med Landbrug & Fødevarer.

Levin, G. & Normander, B. (2008): Arealanvendelse i Danmark siden slutningen af 1800-tallet. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. DMU rapport nr. 682.

Lindenthal, T., Markut, T., Hörtenhuber, S., Theurl, M., og Rudolph, G., (2009): Greenhouse Gas Emissions of Organic and Conventional Foodstuffs in Austria, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) Austria, University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna, Austria. Hentet 28/10 på https://www.fibl.org/.../lindenthal_gheg_organic_conventional_1010.pdf

Miljø- og Fødevarerministeriet (2015): Vejledning om gødsknings- og harmoniregler. Planperioden 1. august 2015 til 31. juli 2016.

Miljø- og Fødevarerministeriet (2015a): Revideret samlenotat til Europaudvalget om Kommissionens forslag til direktiv om nedbringelse af nationale emissioner af visse luftforurenende stoffer og om ændring af direktiv 2003/35/EF, (ny NEC direktiv (National Emissions Ceilings Directive)) KOM(2013) 920. 24. november 2015.

Miljø- og Fødevarerministeriet (2015b): Svar på spørgsmål 100. J.nr. 2015 – 9737. 20. november 2015.

Miljø- og Fødevarerministeriet (2016a): Fødevarerstyrelsen har videregivet rådgivning om husdyr-MRSA, pressemeddelelse, 26. oktober 2016.

Miljø- og Fødevarerministeriet (2016b): MRSA screeningsundersøgelse 2015, Dyresundhed J.nr. 2015-14-61-00430 Den 1. juli 2016. https://www.foedevarestyrelsen.dk/Nyheder/Aktuelt/Sider/Nyheder%202016/F%20C3%B8devarestyrelsen_har_videregivet_r%20C3%A5dgivning_om_husdyr-MRSA.aspx

Miljø- og Fødevarerudvalget 2016: MOF Alm.del endeligt svar på spørgsmål 53. <http://www.ft.dk/samling/20161/almdel/MOF/sprn/53/svar/1356367/index.htm>

Miljøministeriet (2013): Beskyt vand, natur og sundhed – sprøjttemiddelstrategi 2013-2015. Februar 2013.

Miljøministeriet (2013a): Bred aftale om rent vand til alle. Nyhed 8. februar 2013.

Miljøportalen (2016): Download af GIS-lag "Beskyttede naturtyper", 21.10-2016

Miljøportalen (2016a): Download af GIS-lag "Hovedvandområde", 21.11-2016

Miljøstyrelsen (1997-2000): Depotredøgørelse om affaldsdepotområdet for årene 1996, 1997, 1998 og 1999.

Miljøstyrelsen (1998): Status for lukkede borer og ved almene vandværker. Miljøprojekt nr. 380.

Miljøstyrelsen (2002-2012): Redegørelse om jordforurening for årene 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 og 2010. Depotrådet.

Miljøstyrelsen (2004): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2003, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9

Miljøstyrelsen (2007): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2006, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5

Miljøstyrelsen (2010): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2009, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 8

Miljøstyrelsen (2012): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2011, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5

Miljøstyrelsen (2013): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2012, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 4

Miljøstyrelsen (2014): Natur og Miljø 2014 – Miljøtilstandsrapporten. Udarbejdet af COWI.

Miljøstyrelsen (2014a): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2013, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 6

Miljøstyrelsen (2016): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2014, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 13

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (2015): Økologiplan Danmark. Sammen om mere økologi. Januar 2015.

Moustsen, V. A., Lahrmann, H. P. & D'Eath, R. B. (2011): Relationship between size and age of modern hyper-prolific crossbred sows. *Livestock Science* 141; 272-275.

NaturErhvervstyrelsen (2016): Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2015. Autorisation & Produktion. Miljø- og Fødevarerministeriet, juli 2016.

NaturErhvervstyrelsen, Miljøstyrelsen & Naturstyrelsen (2015): Vækst- og nabotjek af miljøregering og kontrol af primærjordsbruget. Cowi. Oktober 2015.

Natur- og Landbrugskommissionen (2012): Natur- og Landbrugskommissionens statusrapport.

Naturstyrelsen (2013a): Beskyttede naturtyper – § 3, § 3 serviceeftersyn. http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/National_naturbeskyttelse/Paragraf3/

Naturstyrelsen (2014): 5th Danish Country Report. To the Convention on Biological Diversity. March 2014.

Naturstyrelsen (2014a): Status for drikkevandsboringer. Notat 7. marts 2014.

Naturstyrelsen (2014b): Høringsnotat. Forslag til vandplaner for Danmarks 23 hovedvandsplaner. Resumé og kommentering af høringsvar af overordnet karakter. Oktober 2014.

Naturstyrelsen (2014c): Basisanalyse for vandområdeplaner 2015-2021. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Naturstyrelsen (2015): Status for drikkevandsboringer pr. 31/12 2013. Notat 23. april 2015.

Naturstyrelsen (2015a): Indsatsområder inden for sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder. Februar 2015.

Nielsen, O.-K., Plejdrup, M., Hjelgaard, K., Nielsen, M., Winther, M., Mikkelsen, M. H., Albrektsen, R., Fauser, P., Hoffmann, L. & Gyldenkærne, S. (2013): Projection of SO₂, NO_x, NMVOC, NH₃ and particle emissions – 2012-2035. DCE – Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University, DCE report no. 81.

Nielsen, O.-K., Plejdrup, M.S., Winther, M., Nielsen, M., Gyldenkærne, S., Mikkelsen, M. H., Albrektsen, R., Thomsen, M., Hjelgaard, K., Hoffmann, L., Fauser, P., Bruun, H.G., Johannsen, V.K., Nord-Larsen, T., Vesterdal, L., Møller, I.S., Caspersen, O.H., Rasmussen, E., Petersen, S.B., Baunbæk, L. & Hansen, M.G. (2015): Denmark's National Inventory Report 2015. Emission Inventories 1990-2013 – Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol. DCE – Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University, DCE report no. 171.

Nielsen, O.-K., Plejdrup, M.S., Winther, M., Nielsen, M., Gyldenkærne, S., Mikkelsen, M. H., Albrektsen, R., Thomsen, M., Hjelgaard, K., Fauser, P., Bruun, H.G., Johannsen, V. K., Nord-Larsen, T., Vesterdal, L., Callesen, I., Schou, E., Suadcani, K., Rasmussen, E., Petersen, S. B., Baunbæk, L. & Hansen, M. G. (2016): Denmark's National Inventory Report 2015 and 2016. Emission Inventories 1990-2014 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 943pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy.

Nord-Larsen, T., Johannsen, V. K., Riis-Nielsen, T., Thomsen, I. M., Larsen, K. & Jørgensen, B. B. (2014): Skove og plantager 2013. Skov & Landskab, Københavns Universitet.

Nord-Larsen, T., Johannsen, V. K., Riis-Nielsen, T., Thomsen, I. M., Suadcani, K., Vesterdal, L., Jørgensen, B. B. (2016): Skove og plantager 2015: Forest statistics 2015. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.

Nygaard, B., Levin, G., Buttenschön, R. & Ejrnæs, R. (2011): Kortlægning af naturplejebehov. Notat vedr. delprojekt 1 i projektet: Sikring af plejekrævende lysåbne naturtyper i Danmark. Naturstyrelsen.

Nygaard, T., Larsen, J.D., Brandtberg, N. & Jørgensen, M.F. (2015): Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2014. Årsrapport for Punktællingsprogrammet. Dansk Ornitologisk Forening.

Nygaard, B. (red.) (2016): Behandlede, publicerede data fra: Danmarks Statistisk (indbyggertal 2016); Kommune-laget (kommunenummer, kommuneareal og arealandel af total landareal) fra Danmarks Administrative Geografiske Inddeling (DAGI), downloadet fra Kortforsyningen 2016; GIS-temaet "Beskyttede naturtyper" fra Danmarks Miljøportal, downloadet 7. april 2016; GIS-temaerne "Vandløb", "Habitatområder", "Fuglebeskyttelsesområder" (undtaget marint areal) og "Fredede områder" downloadet fra Danmarks Miljøportal; Temaerne "Lav bebyggelse" og "Høj bebyggelse" fra FOT-datasættet, Geodanmark, samlet til ét lag, hvorfra der er slettet: bygninger, visse tekniske arealer, veje, jernbaner og parkeringspladser.

Nygaard, B., Juel, A. & Fredshavn, J.R. (2016): Ændringer i det § 3-beskyttede naturareal 1995-2014. Resultater fra Naturstyrelsens opdateringsprojekt. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 106 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 79

Olesen, J. E. (2010): Fødevarernes andel af klimabelastningen. Kapitel i: Det Etske Råd & Forbrugerrådet: Vores mad og det globale klima – Etik til en varmere klode. Oktober 2009.

Olesen, J. E., Schjønning, P., Christensen, B. T., Greve, M. H., Heckrath, G., Rubæk, G. H., Børgesen, C. D., Vinther, F. P., Andersen, Christensen, I. T., og Kjærgaard, C., (2012): Notat vedrørende ressourcer for landbrugsproduktionen. Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet.

Olesen, J. E., Jørgensen, U., Hermansen, J. E., Petersen, S. O., Eriksen, J., Søgaard, K., Vinther, F. P., Elsgaard, L., Lund, P., Nørgaard, J. V. & Møller, H. B. (2013): Effekter af tiltag til reduktion af landbrugets udledninger af drivhusgasser. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet. DCA rapport nr. 27.

Olesen, J. E. (2015): Faldende proteinindhold i korn, udgivet i "Growthrenyt" nr. 26, 2015, side 10-11

Pedersen, L. J., Berg, P., Jørgensen, E., Bonde, M. K., Herskin, M. S., Knage-Rasmussen, K. M., Kongsted, A. G., Lauridsen, C., Oksbjerg, N., Poulsen, H. D., Sørensen, D. A., Su, G., Sørensen, M. T., Theil, P. K., Thodberg, K. & Jensen, K. H. (2010): Pattegrisedødelighed i DK. Muligheder for reduktion af pattegrisedødelighed i Danmark. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet. DJF rapport nr. 86.

Rasmussen, J. J., Wiberg-Larsen, P., Baatrup-Pedersen, A., Cedergreen, N., McKnight, U. S., Kreuger, J., Jacobsen, D., Kristensen, E. A. & Friberg, N. (2015): The legacy of pesticide pollution: An overlooked factor in current risk assessments of freshwater systems. *Water Research* 84; 25-32.

Reenberg, A. & Fenger, N. A. (2011): Globalising land use transitions: the soybean acceleration. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography* 111(1); 85-92.

Rigsrevisionen (2015): Beretning om Fødevarerministeriets indsats mod husdyr-MRSA. Oktober 2015.

Rundlöf, M., Andersson, G. K. S., Bommarco, R., Fries, I., Hederström, V., Herbertsson, L., Jonsson, O., Klatt, B. K., Pedersen, T. R., Yourstone, J. & Smith, H. G. (2015): Seed coating with a neonicotinoid insecticide negatively affects wild bees. *Nature* 521; 77–80.

Saxholt, E., Christensen, A.T., Møller, A., Hartkopp, H.B., Hess Ygil, K. & Høls, O.H. (2015): Fødeveder databanken, version 7. Afdeling for Ernæring, Fødevarerinstitutionen, Danmarks Tekniske Universitet. December 2008

Schäfer, R. B., von der Ohe, P. C., Rasmussen, J., Kefford, B. J., Beketov, M. A., Schulz, R. & Liess, M. (2012): Thresholds for the Effects of Pesticides on Invertebrate Communities and Leaf Breakdown in Stream Ecosystems. *Environmental Science Technology* 46; 5134-5142.

Schjøtting, P., Heckrath, G. & Christensen, B. T. (2009): Threats to soil quality in Denmark. A review of existing knowledge in the context of the EU Soil Thematic Strategy. Faculty of Agricultural Sciences, Aarhus University. DJF Report no. 143.

SEGES (2016): EU's medicinagentur anbefaler stop af medicinsk zink. Netartikler, 13. December 2016. http://vsp.if.dk/Aktuelt/Nyheder/2016/12/131216_EMA_zink.aspx

S-R-SF-Regeringen (2012): Økologisk handleplan 2020. Fødevarerministeriet

Statens Serum Institut (2016): Personlig korrespondance, 16. december 2016

Statens Serum Institut (2017): Smitteberedskab, sygdomsovervågning, antal tilfælde af MRSA. http://www.ssi.dk/Smitteberedskab/Sygdomsovervaagning/Sygdomsdata.aspx?sygdo_mskode=MRSA&xaxis=Aar&show=&datatype=Laboratory&extendedfilters=False#HeaderText

Statsrevisorernes bemærkning til Rigsrevisionens beretning nr. 2/2015 om Fødevarerministeriets indsats mod husdyr-MRSA. Oktober 2015.

Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016): Småbiotoper. Hentet 18. oktober 2016. <http://svana.dk/natur/national-naturbeskyttelse/beskyttede-naturtyper-3/naturplejeportalen/smaabiotoper/>

Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016a): Vandområdeplan 2015-2021 for vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Styrelsen for vand- og Naturforvaltning, Miljø- og Fødevarerministeriet.

Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016b): Vandområdeplan 2015-2021 for vandområdedistrikt Sjælland. Styrelsen for vand- og Naturforvaltning, Miljø- og Fødevarerministeriet.

Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016c): Vandområdeplan 2015-2021 for vandområdedistrikt Bornholm. Styrelsen for vand- og Naturforvaltning, Miljø- og Fødevarerministeriet.

Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016d): Vandområdeplan 2015-2021 for Internationalt Vandområdedistrikt. Styrelsen for vand- og Naturforvaltning, Miljø- og Fødevarerministeriet.

Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning (2016e): <http://svana.dk/vand/vand-i-hverdagen/drikkevand/rejsehøld-om-vandforsyning/nyhedsbrev-8/>

Sørensen, J. T. & Pedersen, L. J. (2013): Status, årsager og udfordringer i forhold til løsning af forhøjet dødelighed hos økologiske løse. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet. DCA rapport nr. 21.

Sørensen, P. B., Elmeskov, J., Frederiksen, P., Jacobsen, J. B., Kristensen, N.B., Mørthorst, P. E. & Richardson, K. (2015): Omstilling med omtanke. Status og udfordringer for dansk klimapolitik. Klimarådet. November 2015.

Termansen, M., Gylling, M., Jørgensen, U., Hermansen, J., Hansen, L. B., Knudsen, M. T., Adamsen, A. P. S., Ambye-Jensen, M., Jensen, M. V., Jensen, S. K., Andersen, H. E. & Gyldenkærne, S. (2015): Grøn biomasse. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet. DCA rapport nr. 86.

Thorling, L., Ernsten, V., Hansen, B., Larsen, F. B., Mielby, S., Johnsen, A.R. & Troldborg, L. (2011-2017): Grundvand. Status og udvikling 1989 – 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015. GEUS tekniske rapporter. <http://www.geus.dk/DK/water-soil/monitoring/groundwater-monitoring/Sider/default.aspx>

Thorup-Kristensen, K. (2012): Kunsten at brødføde verdens befolkning. *Aktuel Naturvidenskab* 2010, nr. 5; 20-23.

Tsiafouli, M. A., Thébault, E., Sgardelis, S. P., de Ruiter, P. C., van der Putten, W. H., Birkhofer, K., Hemerik, L., de Vries, F., Bardgett, R. D., Brady, M. V., Bjornlund, L., Jørgensen, H. B., Christensen, S., d'Hertefeldt, T., Hotes, S., Hol, W. H., G., Frouz, J., Liiri, M., Mortimer, S. R., Setälä, H., Tzanopoulos, J., Uteseny, K., Pizl, V., Stary, J., Wolters, V. & Hedlund, K. (2015): Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. *Global Change Biology* 21; 973–985.

Tolstrup, K., (2014): Vedrørende bestillingen: "Udviklingen af kvaliteten af dansk korn", rekvireret af NaturErhvervsstyrelsen. DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet.

van der Sluijs, J. P., Amaral-Rogers, V., Belzunces, L. P., Bijleveld van Lexmond, M. F. I. J., Bonmatin, J.-M., Chagnon, M., Downs, C. A., Furlan, L., Gibbons, D. W., Giorio, C., Girolami, V., Goulson, D., Kreutzweiser, D. P., Krupke, C., Liess, M., Long, E., McField, M., Mineau, P., Mitchell, E. A. D., Morrissey, C. A., Noome, D. A., Pisa, L., Settele, J., Simon-Delso, N., Stark, J. D., Tapparo, A., Van Dyck, H., van Praagh, J., Whitehorn, P. R. & Wiemers, M. (2014): Conclusions of the Worldwide Integrated Assessment on the risks of neonicotinoids and fipronil to biodiversity and ecosystem functioning. *Environmental Science and Pollution Research*.

van Swaay, C.A.M., Van Strien, A.J., Aghababayan, K., Åström, S., Botham, M., Breerton, T., Chambers, P., Collins, S., Domènech Ferrés, M., Escobés, R., Feldmann, R., Fernández-García, J.M., Fontaine, B., Goloshchapova, S., Gracianteparaluceta, A., Harpke, A., Heliölä, J., Khanamiryan, G., Julliard, R., Kühn, E., Lang, A., Leopold, P., Loos, J., Maes, D., Mestdagh, X., Monasterio, Y., Munguira, M.L., Murray, T., Musche, M., Öunap, E., Petterson, L.B., Popoff, S., Prokofev, I., Roth, T., Roy, D., Settele, J., Stefanescu, C., Švitra, G., Teixeira, S.M., Tiitsaar, A., Verovnik, R. & Warren, M.S. (2015): The European Butterfly Indicator for Grassland species 1990-2013. De Vlinderstichting, Wageningen. Funded by European Environment Agency (EEA).

Vargas, R., (2015): Global Awareness for Soil Global Protection: the International Year of Soil - FAO, Land and Water Division @ 2015 IMPEL Soil Conference, Milano, Italy

Vesterdal, I. (2015): Opfyldelse af pladsbehov til søer opstaldet i farebokse. Kandidatspeciale, Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet.

Vestergaard, K. (2003): Udsætterårsager hos søer – obduktioner og USK. Landsudvalget for svin/Danske Slagterier.

Videncenter for Landbrug (2012): Screening af slagtekyllingers gangegenskaber anno 2011. Videncenter for Landbrug & Institut for Produktionsdyr og Heste, Københavns Universitet.

Videncenter for Landbrug, Økonomi & Virksomhedsledelse (2013): Fortsat færre og større landbrug i Danmark. Artikel 13. november 2013.

Videncenter for Svineproduktion (2013): Mavesundhed hos slagtesvin og slagtesøer. Meddelelse nr. 975.

Videncenter for Svineproduktion, SEGES (2015a): Landsgennemsnit for produktivitet i svineproduktionen 2014. Notat nr. 1523.

Videncenter for Svineproduktion, SEGES (2015b): Udvikling af sodødelighed – Tal fra DAKA 2014. Notat nr. 1522.

Videncenter for Svineproduktion (2016): Landsgennemsnittet for produktivitet i svineproduktionen 2016. <http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/Notater/2016/1611.aspx>

Vido, E., Schou, J. S., & Thorsen, B. J. (red.) (2016): Landbrugets økonomi 2016. Frederiksberg. (Landbrugets Økonomi, Vol. 2016).

Viekilde, K. (2008): De 1.155.000 søers land. Dansk Veterinærtidsskrift, nr. 10; 8-10.

Vinther, P. F. & Olsen, P. (2015): Næringsstofbalancer og næringsstofoverskud i landbruget 1993/94-2013/14. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet. DCA rapport nr. 63.

Vinther, P. F. & Olsen, P. (2016): Næringsstofbalancer og næringsstofoverskud i landbruget 1994/95-2014/15. DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet. DCA rapport nr. 79.

Wageningen UR (2013): Dutch antibiotic use in pigs lower than Danish. News November 13 2013.

Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S., Hansen, J.W., Nygaard, B., Søgaard, B., Holm, T.E., Ellermann, T., Thorling, L. & Holm, A.G. (2015): Vandmiljø og Natur 2014. NOVANA. Tilstand og udvikling – faglig sammenfatning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. DCE rapport nr. 170.

Wiberg-Larsen, P., Windolf, J., Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Tornbjerg, H., Ovesen, N.B., Nielsen, A., Kronvang, B., & Kjeldgaard, A. (2015): Vandløb 2014. NOVANA. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. DCE rapport nr. 165.

Willer, H., & Lernoud, J. (2016): The World of Organic Agriculture – Statistics and Emerging Trends 2016. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick and IFOAM, Organics International, Bonn.

Wind, P. & Pihl, S. (2004): Den danske rødliste. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Wind og Pihl (2010): Wind, P. og Pihl, S. (red.): Den danske rødliste. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. (Opdateret april 2010). Søgninger i rødlistetabasen. <http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesserede/redlistframe/>

Woodcock, B. A. et al. (2016): Impacts of neonicotinoid use on long-term population changes in wild bees in England. Nat. Commun. 7:12459 doi: 10.1038/ncomms12459

Økologisk Landsforening (2015a): Øko-omlægning i storkøkkener gør maden mere dansk. Pressemeddelelse 13. juli 2015.

Økologisk Landsforening (2015c): Forbruger, Hvad er økologi? Bedre forhold for dyr. <http://okologi.dk/forbruger/hvad-er-oekologi/bdre-forhold-for-dyr>

Økologisk Landsforening (2016): Økologisk Markedsnotat 2016

Sådan ligger landet ...

– tal om landbruget 2016

Formålet med denne publikation er at sætte tal på landbrugets konsekvenser for natur, miljø, klima, sundhed og dyrevelfærd. Og at sætte tal på værdien af produktionen og bidraget til samfundet. Dokumentationen kommer fra danske forskningsinstitutioner, Danmarks Statistik, offentlige institutioner etc. Tallene baserer sig på tilgængelige data.

Titel: Sådan ligger landet – tal om landbruget 2016

Udgivet af: Danmarks Naturfredningsforening og Dyrenes Beskyttelse, januar 2017

Redaktion: Gitte Holmstrup, Johannes Schjælde, Rikke Lundsgaard, Thyge Nygaard, Lisbet Ogstrup og Birgitte Iversen Damm

Forsidefoto: Colourbox

Layout og produktion: Westring kbh

Tryk: KLS PurePrint A/S

Publikationen kan fås ved henvendelse til:
Danmarks Naturfredningsforening
Masnedøgade 20
2100 København Ø
Tlf.: 3917 4000
dn@dn.dk

Publikationen kan også downloades fra www.dn.dk og www.dyrenesbeskyttelse.dk

ISSN: 2246-3801
Svanemærket og FSC tryksag



