

Del B: Natur og miljø 2009

– Fakta om natur og miljø

Udkast – 11. august 2009

1 Indhold

Tema	Undertema
0 - Indledning	
1 - Jord	Arealanvendelse
	Landbrugets miljøeffekt
	Økologisk landbrug
	Braklægning
	Jordforurening
	Byudvikling
	Case: Landskaber og fragmentering
	Case: Genmodificerede organismer (GMO)
2 - Luft	Udledning af forsurende gasser
	Udledning af ozondannende gasser
	Udledning af tungmetaller og tjærestoffer
	Byernes luftkvalitet
	Trafikkens luftforurening
	Case: Forurening med partikler
3 - Vand	Vandkvalitet i søer
	Vandkvalitet i vandløb
	Grundvandets kvalitet
	Vandforbrug
	Case: Vandrammedirektivet
4 - Hav	Havets miljøtilstand
	Iltsvind i havet
	Fiskebestande
	Miljøfarlige stoffer
	Olieudslip
	Case: Østersøens miljø
5 - Klima og energi	Energiforbrug
	Vedvarende energi
	Udledning af drivhusgasser
	CO ₂ i atmosfæren
	Danmarks klima
	Effekt af klimaforandringer
	Case: Klimaet i Grønland
6 - Natur og biodiversitet	Landbrugslandet
	Den lysåbne natur
	Skovene
	Søer og vandløb
	Livet på havbunden
	Sjældne arter

	Nedfald af kvælstof fra luften
	Case: Invasive arter
	Case: Orkidéer i Danmark
	Case: Udsætning af bæver
7 - Naturressourcer	Fiskeri og fangster
	Olie- og gasindvinding
	Træressource
	Høstudbytte
	Indvinding af råstoffer
	Vildtudbytte
8 - Miljø og sundhed	Kemi og sundhed
	Forbrug af kemiske stoffer
	Luftforurening
	Påvirkninger fra støj
	Sygdomsfremkaldende bakterier
	Naturens betydning
	Case: Nanoteknologi
9 - Forbrug	Privat forbrug
	Forbrug af ressourcer
	Affald
	Genanvendelse af affald
	Afkobling mellem forurening og økonomisk vækst
	Transport
	Bæredygtige boliger
	Økologisk fodspor
	Case: Miljøcertificerede virksomheder og produkter
10 - Miljøpolitik	Miljøindsatsens økonomiske omfang
	Internationale miljøaftaler
	Interesse for natur og miljø
	Befolkningens miljøbevidsthed
	Danmarks miljøindsats i forhold til andre lande
	Miljø- og udviklingsbistand

1 Indledning

2 Natur og Miljø 2009

3 Danmark udgiver hvert fjerde år en miljøtilstandsrapport, der giver en samlet vurdering af
4 naturens og miljøets tilstand. 2009-udgaven er den femte i rækken. I "Natur og Miljø 2009" er der
5 lagt vægt på at give et overblik over den nuværende tilstand, beskrive udviklingstendenserne,
6 forklare årsagerne til udviklingen og vurdere effekten af miljøinitiativer. Dette bidrager til at skabe
7 klarhed og overblik for politikere, interesseorganisationer og interesserede borgere og er en vigtig
8 del af det faglige grundlag for natur- og miljøpolitikken i Danmark.

9
10 Siden 2000 har udgivelsen af miljøtilstandsrapporten været lovfæstet som et led i den danske
11 tilslutning til Århus-konventionen. Bestemmelsen har Danmark implementeret i Planloven, hvor
12 der står, at Miljøministeren hvert fjerde år udgiver en eller flere rapporter, der redegør for
13 miljøtilstanden i Danmark samt for natur- og miljøpolitikken. Med henvisning til Planloven har
14 Miljøministeriet bedt Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) ved Aarhus Universitet om at
15 udarbejde og udgive miljøtilstandsrapporten 2009.

16
17 Denne udgave af Natur og Miljø er på væsentlige områder en fornyelse i forhold til tidligere
18 rapporter. For første gang inddrages brugen af internettet fuldt ud. Samtidig har rapporten en ny
19 struktur. Den består af to dele: Del A består af en integreret miljøanalyse med titlen "Danmarks
20 miljø under globale udfordringer", mens nærværende rapport (del B) består af en omfattende
21 miljøtilstandsrapportering, hvor faktuel information er opdelt efter en række temaer. Denne
22 faktadel er særligt velegnet til brug på internettet.

23
24 Til Natur og Miljø 2009 er der oprettet en hjemmeside på adressen xxx.dmu.dk. Hjemmesiden er
25 opbygget tematisk svarende til del B med en forbedret informationssøgning og mulighed for
26 interaktiv grafvisning og adgang til data m.v. Endvidere kan de to delrapporter (del A og B)
27 hentes som pdf-filer.

28
29 Med Natur og Miljø 2009 er det femte gang den danske miljøtilstandsrapport udkommer. Første
30 gang var i 1993. Natur og Miljø 2009 har været i høring i to omgange, først i form af en synopsis og
31 siden som et udkast til den samlede rapport. Høringerne har bidraget med værdifulde
32 kommentarer, som i vidt omfang er indarbejdet i rapporten. Høringssvarene kan ses på
33 www.dmu.dk/samfund.

34
35 I international sammenhæng, og især i forhold til EU, fungerer DMU som referencecenter for
36 rapportering af miljøets tilstand. De informationer og sammenstillinger, som præsenteres i
37 rapporten, indgår derfor også som en del af det informationsgrundlag Det Europæiske
38 Miljøagentur (EEA) benytter. Den næste europæiske miljøtilstandsrapport ("State and Outlook
39 2010") ventes at udkomme i 2010.

1 **Data og viden bag rapporten**

2 Rapportens oplysninger er baseret på mange års forskning og overvågning, og på kontrollerede
3 statistiske data. Rapporten er udarbejdet frem til august 2009. Rapportens videns- og datagrundlag
4 er derfor data og rapporter, der fandtes pr. xx. august 2009. Da miljødata i vidt omfang
5 tilvejebringes ved prøvetagning i naturen og efterfølgende bearbejdning af data, er det ofte ikke
6 muligt at rapportere helt nye tal. Det betyder, at de seneste data i rapporten som hovedregel er fra
7 2007, men at der også er enkelte oplysninger fra 2008.

8
9 Rapportens udgangspunkt er miljø og natur. Det sociale miljø og arbejdsmiljøet er kun i begrænset
10 omfang omfattet af rapporten. Geografisk omfatter rapporten Danmark, mens de øvrige dele af
11 Rigsfællesskabet, Færøerne og Grønland, ikke er med. Ved sammenligninger med andre lande er
12 det især de øvrige EU-lande, der er blevet inddraget.

13
14 Rapporten har gennemgået en faglig kvalitetssikring i form af en fortløbende review-proces.
15 Ekspertter og institutioner, der har bidraget med review af rapportens dele, fremgår af side xx.

16 **Rapportens emner**

17 Del B af Natur og Miljø 2009 (dvs. nærværende rapport) består af indikatorbaseret information om
18 naturens og miljøets tilstand og er opdelt efter ti overordnede temaer: Jord, luft, vand, hav, klima
19 og energi, natur og biodiversitet, naturressourcer, miljø og sundhed, forbrug, samt miljøpolitik.
20 Hvert tema indledes med en oversigt, som kort beskriver emnet og indeholder en samlet
21 vurdering af udviklingen på området. Til hvert tema er der 6-8 undertemaer, der hver består af en
22 kort tekst, der forklarer emnet, giver en vurdering af status og udvikling og beskriver de politiske
23 målsætninger. Enkelte af undertemaerne vil have form af eksempelstudier ("case studies"). Det
24 gælder i de tilfælde hvor væsentlige miljøproblemstillinger ikke egner sig til at blive præsenteret i
25 indikatorform. Det kan være en beskrivelse af specifikke problemstillinger (fx Østersøens miljø)
26 eller nye problemstillinger, hvor viden ikke er systematiseret, så informationen kan fremstilles på
27 indikatorform (fx nanoteknologi-området).

28
29 Del A af Natur og Miljø 2009 består af en tværgående og overordnet analyse af naturens og
30 miljøets tilstand i Danmark set i en global sammenhæng. Analysen opsummerer de miljømæssige
31 udfordringer, som Danmark står over for, og forholder sig til de politiske målsætninger på
32 området. Udviklingen i Danmarks miljø skal i højere og højere grad sættes i forhold til udviklingen
33 på europæisk og global plan, og det søges afspejlet i analysen. Det gælder fx emner som
34 klimaforandringer, global handel og grænseoverskridende forurening. Miljøpolitiske
35 målsætninger sættes i en international ramme, især i forhold til EU-direktiver og internationale
36 konventioner. Endelig viser rapporten hvordan, Danmark klarer sig i forhold til andre lande.
37 Rapportens mål er at beskrive vekselvirkningen mellem samfund og miljø, idet
38 samfundsaktiviteter og miljøpåvirkninger er tæt knyttede. Rapporten beskriver samspillet mellem
39 miljøtilstanden, de menneskeskabte påvirkninger, samt de bagvedliggende direkte og indirekte
40 drivkræfter.

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Tema 1:

Jord

Tema	Jord	
Undertema	Arealanvendelse	DPSIR: D+P

3 Hovedbudskaber

- 4 • Hovedparten af det danske landareal (57 %) bruges fortsat til landbrug
- 5 • Skovarealet er øget siden 1990
- 6 • Arealet med lysåben natur er faldet med en fjerdedel siden 1965
- 7 • Det bebyggede areal er fortsat stigende og udgør mindst 10 % af landarealet

9 Hvad handler det om?

10 Arealanvendelsen i Danmark er domineret af landbrugsdriften og måden landbrugsarealerne
 11 forvaltes på. Derudover inddeler man arealanvendelsen i skov, bebyggelse, veje, søer, vandløb og
 12 lysåben natur. De lysåbne naturtyper omfatter bl.a. hede, overdrev, eng, mose, klit og strandeng.
 13 Opgørelse af arealanvendelse bygger på forskellige statistikker og geografiske kortlægnings,
 14 herunder flyfotos.

16 Hvad er status?

17 Hovedparten af det danske landareal bruges til landbrug (57 %), efterfulgt af skov (12 %),
 18 bebyggelse og veje (10 %), lysåben natur (9 %) samt søer og vandløb (2 %)¹. Arealet med landbrug
 19 er faldet fra omkring 62 % af Danmarks samlede areal i 1960'erne til 57 % i 2008. Skovarealet har
 20 været støt stigende siden slutningen af det 19. århundrede og er øget fra 10,3 % af det samlede
 21 areal i 1990 til 12,4 % i 2006². Arealet af de lysåbne naturtyper er derimod faldet fra 12,5 % i 1965 til
 22 9,2 % i 2000 (tal mellem 1965 og 2000 og efter 2000 findes ikke). Alle lysåbne naturtyper har oplevet
 23 kraftige fald, hvilket især skyldes, at de har mistet deres betydning for græsning og høslet, er
 24 blevet pløjet op, plantet til med skov eller bebygget¹. Arealet med bebyggelse og veje er steget fra
 25 8,7 % i 1965 til 9,8 % i 2000, og ventes at være yderligere forøget siden 2000 som følge af nyt
 26 byggeri.

28 Hvad er målet?

29 Landsplanredegørelsen fra 2006 (afløses af en ny i 2009) indeholder pejlemærker for den fysiske
 30 planlægning i Danmark, som bl.a. baserer sig på respekt for byernes identitet, naturen, miljøet og
 31 landskabet³. Med Skovloven fra 1989 blev det besluttet at fordoble Danmarks skovareal. Den
 32 målsætning er fastholdt i det Nationale Skovprogram fra 2002, hvor målet er at "skovarealet

¹ Levin, G. & Normander, B. 2008: Arealanvendelse i Danmark siden slutningen af 1800-tallet. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 682. http://www.dmu.dk/Pub/FR682_final.pdf

² Nord-Larsen, T., Johannsen, V.K., Jørgensen, B.B., Bastrup-Birk, A. 2008: Skove og plantager 2006. Skov og Landskab.

³ Miljøministeriet 2006: Det nye Danmarkskort – planlægning under nye vilkår. Landsplanredegørelse 2006. http://www.skovognatur.dk/Udgivelser/2006/Landsplanredegørelse_2006.htm

1 forøges så skovlandskaber dækker 20-25 % af Danmarks areal i løbet af en trægeneration (80-100
2 år)" ¹. Derudover foreligger der ingen konkrete målsætninger for arealanvendelsen i Danmark.

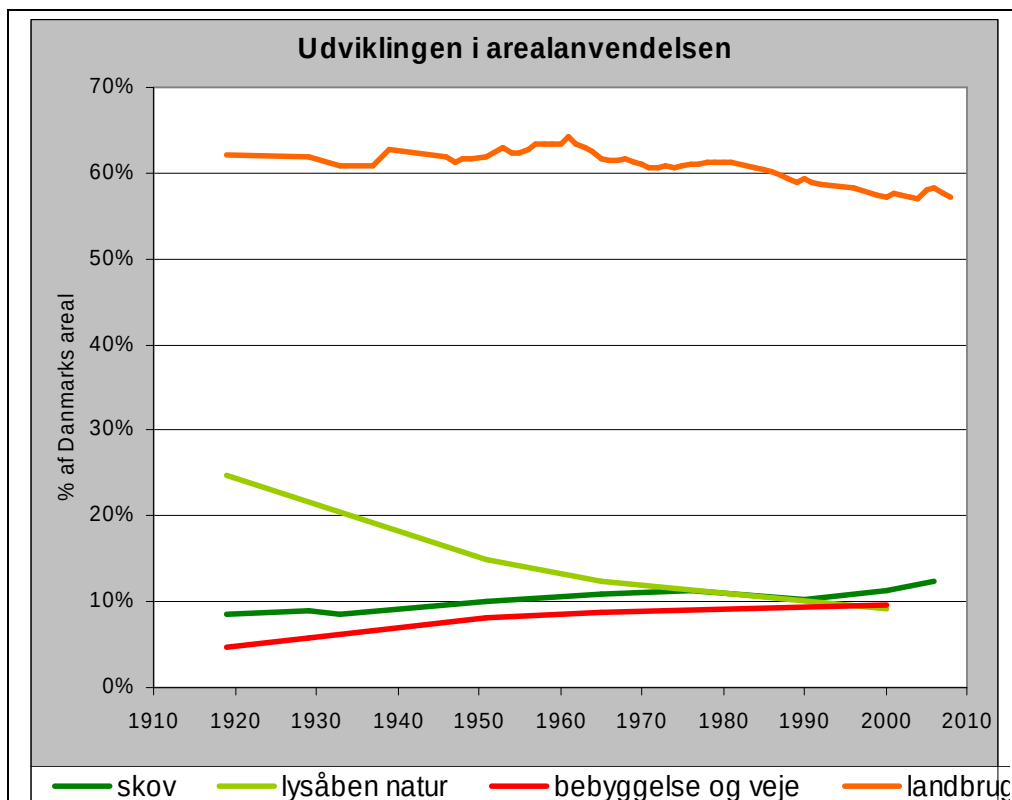
4 Læs mere

5 Kapitel 3.3 i del A

6 Arealanvendelse i Danmark siden 1800-tallet:

7 http://www.dmu.dk/Nyheder/Nyhedsarkiv/2008/areal_nyhed.htm

8
9



Figur 1

Udviklingen i arealanvendelsen i Danmark. Søer og vandløb (ca. 2 %) samt arealer med ukendt anvendelse (op mod 10 %) er ikke medtaget. Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser og Skov & Landskab

Figur 2

Danmarkskort der viser arealanvendelsen i Danmark fordelt på arealklasser. NB ideelt set præsenteres som webGIS.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

10

¹ Skov- & Naturstyrelsen 2002: Danmarks nationale skovprogram.

http://www.sns.dk/udgivelser/2002/87-7279-452-6/danmarks_nationale_skovprogram.pdf

1

Forslag til billede



Tarm by i Vestjylland set fra oven. I øverste venstre hjørne ses Skjern Å og tilstødende enge.
Foto: Google Earth

2

1

Tema	Jord	
Undertema	Landbrugets miljøeffekt	DPSIR: P

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Udvaskningen af kvælstof fra landbruget er faldet med 12 % fra 2000 til 2007
- 5 • Målet om en reduktion på 25 % af landbrugets overskud af fosfor inden 2009 kan nås
- 6 • Brugen af pesticider er øget, og målet om at reducere behandlingshyppigheden til 1,7 i 2009
- 7 nås ikke

8

9 **Hvad handler det om?**

10 Landbruget optager 57 % af Danmarks areal og har en stor betydning for natur og miljø.
 11 Landbrugets miljøeffekt vurderes bl.a. ud fra brugen af gødning og pesticider.
 12 Husdyrproduktionen skaber omtrent 35 mio. tons gylle og anden husdyrgødning om året¹, der
 13 spredes som gødning på markerne. Derudover gødes markerne med handelsgødning. Udvaskning
 14 af overskydende næringsstoffer (som kvælstof og fosfor) fra gødningen fører til forurening af
 15 vandmiljøet. Forureningen giver øget algevækst og iltfattige forhold, så fisk og bunddyr har svært
 16 ved at overleve. Pesticider kan ende i grundvandet og det øvrige vandmiljø og derved forringe
 17 vandkvaliteten. Landbruget påvirker også miljøet ved udledning af forurenende stoffer til luften
 18 (bl.a. ammoniak, se 'Udledning af forsurende gasser').

19

20 **Hvad er status?**

21 Udvaskningen af overskydende kvælstof fra landbruget til vandmiljøet er reduceret med 12 %
 22 mellem 2000 og 2007. Fosforoverskuddet (dvs. forskellen mellem udbragt og høstet fosfor) i
 23 landbruget er faldet med knap 27 % fra 2001 til 2007, mens der ikke er tegn på et fald i
 24 udvaskningen af fosfor. Landbruget har siden 2000 sprøjtet mere med pesticider, og
 25 behandlingshyppigheden er steget med 21 % mellem 2000 (2,07 gange pr. år) og 2007 (2,51 gange).

26

27 **Hvad er målet?**

28 Ifølge Vandmiljøplan III² fra 2004 skal udvaskningen af kvælstof fra landbruget reduceres med 13
 29 % frem mod 2015. Der er ikke sket nogen reduktion siden planens vedtagelse³. Målet for fosfor er
 30 en 25 % reduktion af fosforoverskuddet inden 2009 og en 50 % reduktion i 2015. Delmålet for 2009
 31 er nået. Med regeringens plan Grøn Vækst fra 2009 skærpes målsætningerne. Udvaskningen af
 32 kvælstof til vandmiljøet skal reduceres med 19.000 tons og fosfor med 210 tons frem mod 2015.

¹ Landbrugsinfo. http://www.lr.dk/bygningerogmaskiner/informationsserier/farmtest/ft_mas_061_transport.htm

² VMP III: <http://www.vmp3.dk/Default.asp?ID=43>

³ Waagepetersen, J., Grant, R., Børgesen, C.D., Iversen, T.M. 2008: Midtvejsevaluering af VMP III, 2008. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet og Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
http://www.dmu.dk/NR/rdonlyres/A353C406-710D-4332-90E0-92F5C70E0AB5/0/VMPIII_midtvejs_2008.pdf

1 Målet i Pesticidplanen 2004-2009 er, at behandlingshyppigheden skal nedsættes til 1,7 ved
 2 udgangen af 2009. Dette mål kan ikke nås¹. I Grøn Vækst-planen ændres pesticidindikatoren fra
 3 behandlingshyppighed til behandlingsomfang samtidig med at økologiske og ekstensive arealer,
 4 som ikke sprøjtes, medregnes i pesticidindikatoren². Pesticidmålsætningen fra 2009 udskydes til
 5 2013.

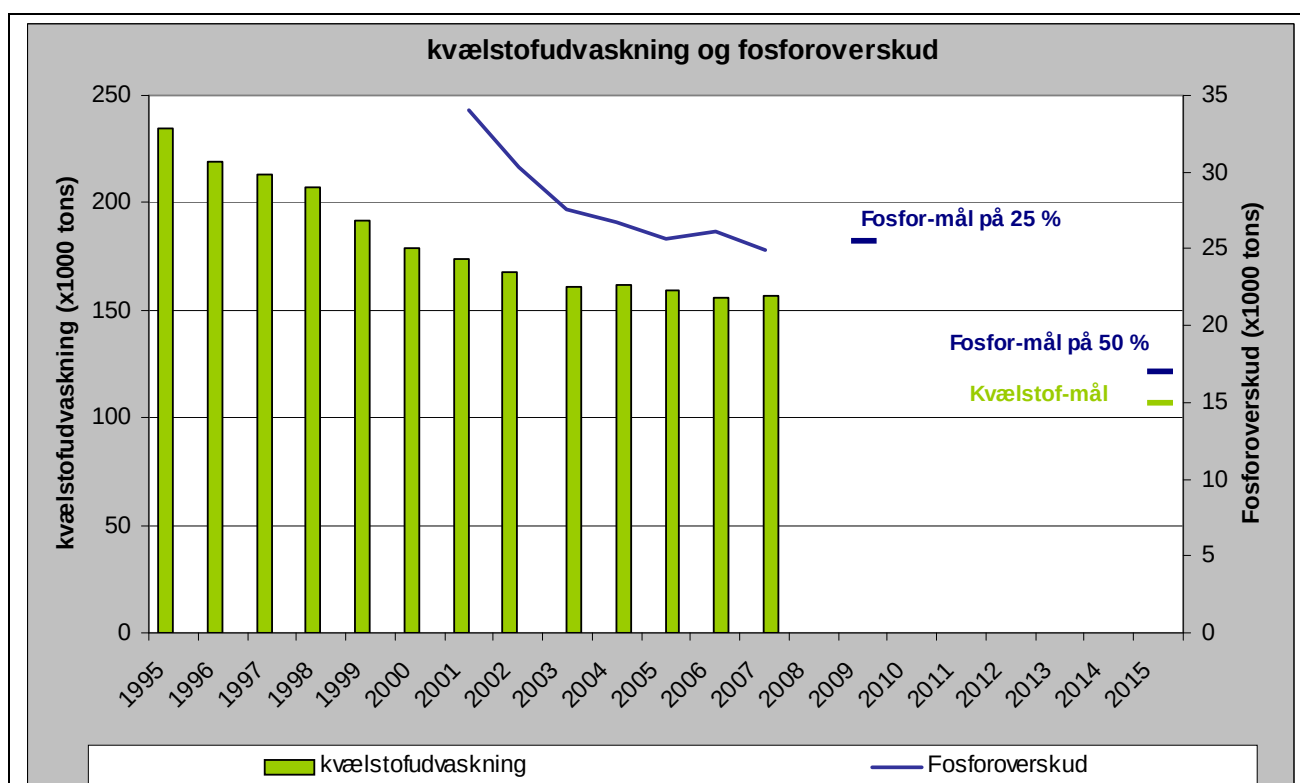
6

7 Læs mere

8 Kapitel 3.4 og 3.5 i Del A

9 Vandmiljøplan III: www.vmp3.dk

10



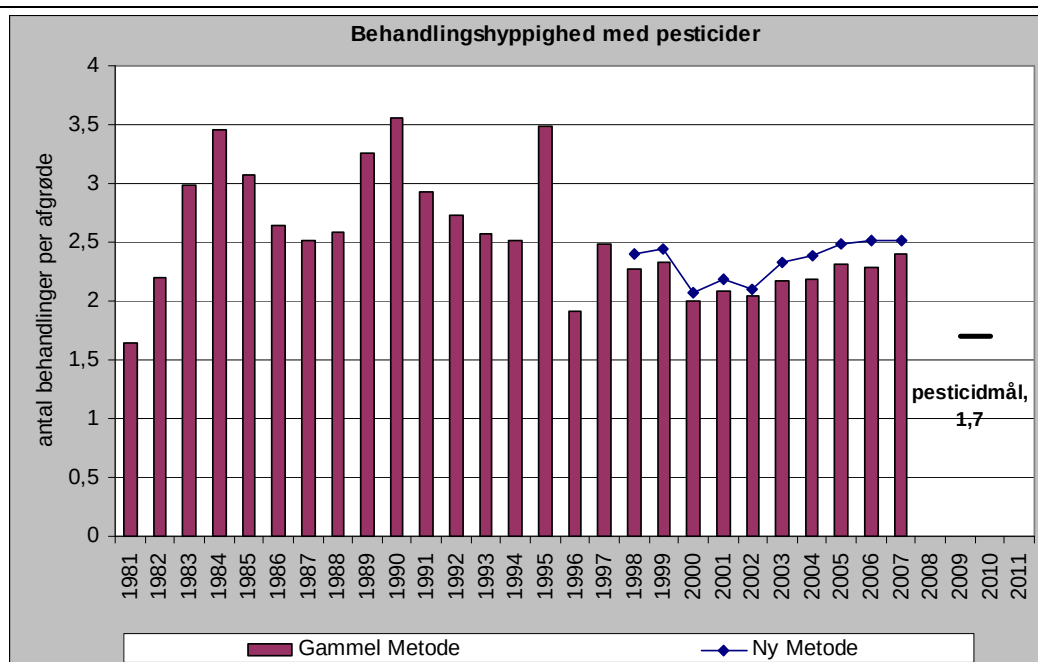
Figur 1

Udviklingen i landbrugets udvaskning af kvælstof fra rodzonen og overskud af fosfor (dvs. forskellen mellem udbragt og høstet fosfor). Målet i Grøn Vækst er en reduktion af udvaskningen af kvælstof til vandmiljøet med 19.000 tons, hvilket svarer til ca. 50.000 tons fra rodzonen.

Kilde: Danmarks Jordbrugsforskning, Det Jordbrugsvidenskabelig Fakultet og Danmarks Miljøundersøgelser

¹ Miljøstyrelsen 2008: Evaluering af målopfyldelse og virkemidler i Pesticidplan 2004-09. Miljøprojekt 1247. <http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-829-0/pdf/978-87-7052-830-6.pdf>

² Regeringen 2009: Aftale om Grøn Vækst af 16. juni 2009. http://www.mim.dk/Nyheder/Temaer/Groen_vaekst/Groen_Vaekst_2009.htm



Figur 2

Udviklingen i behandlingshyppigheden med pesticider i landbruget. Fra 1998 er den beregnet efter en ny metode, men målsætningerne er fastsat efter den gamle metode, hvorfor resultatet opgjort efter den gamle metode også er vist efter 1998.

Kilde: Danmarks Statistik og Miljøstyrelsen (Bekæmpelsesmiddelstatistikken)

1

Forslag til billede



Landbruget har ikke nået målet for behandlingshyppigheden med pesticider.

Foto: Scanpix (<http://i2-images.tv2.dk/s/70/10054370-7ec217466ab572eb0825a2c0fef317b0.jpeg>)

2

1

Tema	Jord	
Undertema	Økologisk landbrug	DPSIR: R

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Arealet med økologisk landbrug faldt fra 2002 til 2006, men er stigende igen
- 5 • Salget af økologiske varer steg med 129 % fra 2003 til 2008

6

7 **Hvad handler det om?**

8 Økologisk landbrug er underlagt krav om ikke at bruge pesticider, kunstgødning og
 9 genmodificerede organismer (GMO). De første statslige regler for økologisk landbrug blev
 10 vedtaget af Folketinget i 1987. Fraværet af pesticider har vist sig at have en positiv effekt på
 11 tilstedeværelsen af dyr og planter på det dyrkede område og på de naturarealer, som grænser op
 12 til¹. Økologisk landbrug medfører også en større afgrødediversitet. Brugen af en høj grad af
 13 mekanisk ukrudtsbekæmpelse, kan dog have negative effekter på visse dyregrupper. Et øget areal
 14 i Danmark med økologisk landbrug vil være med til at beskytte grundvandet mod forurening med
 15 pesticider².

16

17 **Hvad er status?**

18 Økologisk landbrug oplevede en stor vækst op gennem 1990'erne. Arealet med økologisk
 19 landbrug toppede i 2002, hvor det udgjorde 6,7 % af det samlede landbrugsareal. Derefter faldt det
 20 til 5,3 % i 2006 og steg igen til 6,2 % i 2008, svarende til 167.000 ha. Antallet af økologiske bedrifter
 21 er faldet fra 3.466 i 2000 til 2.682 i 2008, dvs. at gennemsnitsstørrelsen på en økologisk bedrift er
 22 steget væsentligt. Salget af økologiske fødevarer er steget med 129 % fra 2003 til 2008 og udgør nu
 23 ca. 5 % af fødevarerens salget, hvilket inkluderer salg af både danske og udenlandske produkter³.
 24 Danmark befandt sig i 2007 på en 12. plads blandt de europæiske lande i forhold til andelen af
 25 økologisk areal.

26

27 **Hvad er målet?**

28 I regeringens plan om Grøn Vækst fra 2009 er målet, at det økologiske areal inden 2020 skal
 29 udgøre 15 % af landbrugsarealet mod 6,2 % i 2008⁴.

30

¹ Aude, E., Tybirk, K., Pedersen, M.B. 2003: Vegetation diversity of conventional and organic hedgerows in Denmark. *Agric. Ecosyst. Environ.* 99: 135-147.

² Danmarks Miljøundersøgelser 2003. Økologisk landbrug og naturen – gør økologisk landbrug en forskel for natur og miljø?

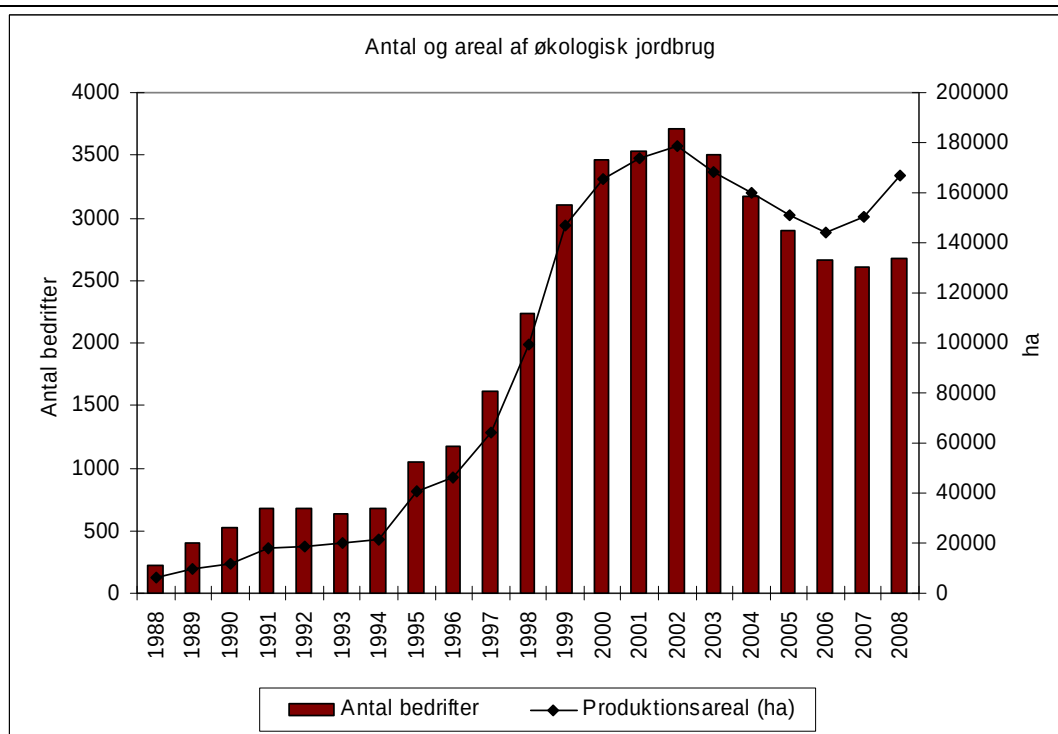
http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_miljobib/rapporter/MB01.pdf

³ Larsen, P.H. 2008: Et forsøg på at estimere de økologiske fødevarers andel af omsætningen af fødevarer i supermarkeder og varehuse. Notat, Danmarks Statistik.

⁴ Regeringen 2009: Aftale om Grøn Vækst af 16. juni 2009.

http://www.mim.dk/Nyheder/Temaer/Groen_vaekst/Groen_Vaekst_2009.htm

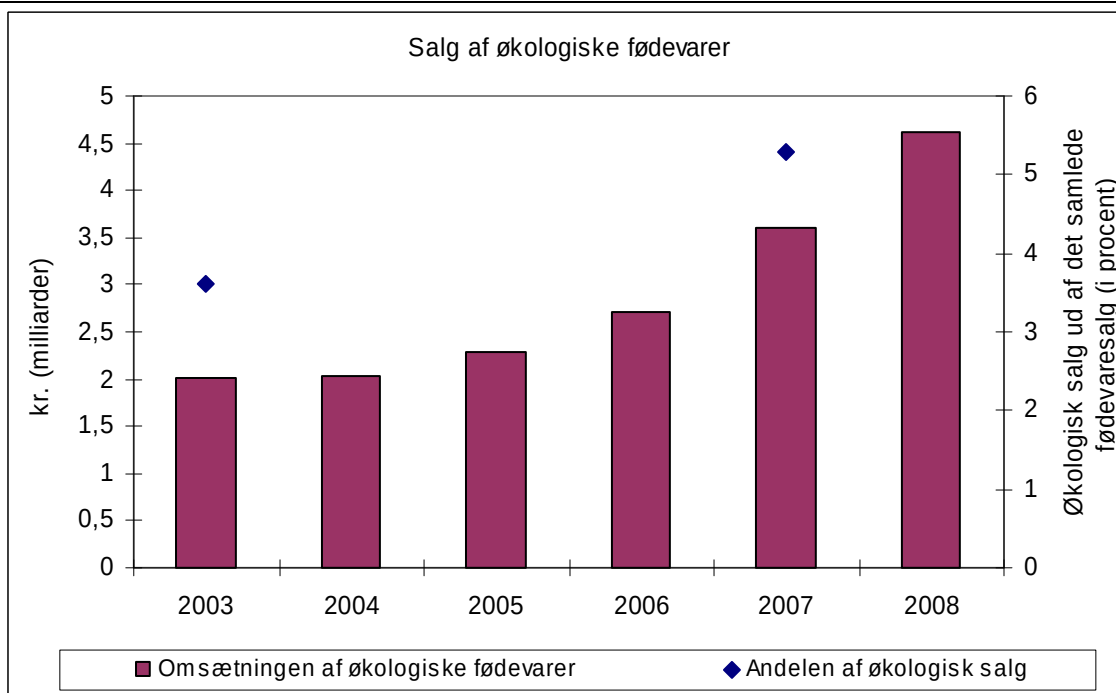
- 1 **Læs mere**
- 2 Kapitel 3.4 i Del A
- 3 Bog om Økologisk landbrug og naturen:
- 4 http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_miljobib/rapporter/MB01.pdf
- 5



Figur 1

Udviklingen i antallet af økologiske bedrifter og det økologiske produktionsareal (inklusive omlægningsarealer og arealer, der endnu ikke er under omlægning).

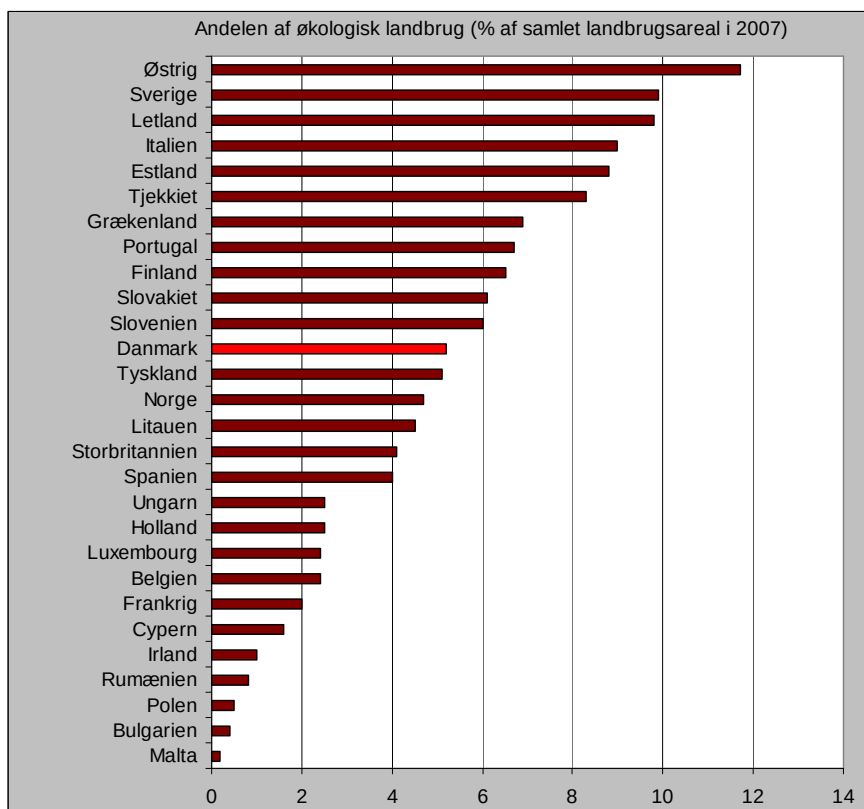
Kilde: Danmarks Statistik og Plantedirektoratet



Figur 2

Detailomsætningen af økologiske fødevarer i Danmark i mia. kr. samt et estimat af hvor stor en andel af det totale fødevarer salg, der er økologiske fødevarer. Gård- og stalddørssalg, abonnementssalg, salg fra helsekostforretninger, specialbutikker (fx grønthandlere, bagere og torvesalg) er ikke omfattet af undersøgelsen. Der findes ikke tal fra før 2003. Andelen af økologisk salg har kun kunnet bestemmes for 2003 og 2007.

Kilde: Danmarks Statistik



Figur 3

Andel økologisk landbrug i % af det totale landbrugsareal i Europa i 2007.

Kilde: Eurostat

1

Forslag til billede



Økologisk kvæg skal have adgang til græsningsarealer i sommerperioden 15. april til 1. november.

Foto: Casper Ingerslev

2

3

Tema	Jord	
Undertema	Braklægning i landbruget	DPSIR: R

3 Hovedbudskaber

- 4 • Arealet med braklagt jord er faldet drastisk efter, at EU ophævede brakforpligtelsen i 2008
- 5 • 120.000 ha braklagt jord er blevet opdyrket siden 2007

7 Hvad handler det om?

8 Siden 1993 har landbruget i EU været pålagt at udtage jord til braklægning, hvor der ikke må
9 dyrkes afgrøder. Ordningen blev indført for at mindske fødevareproduktionen, men brakmarkene
10 har derudover fået betydning for naturen, da de fungerer som levesteder og spredningsveje for
11 dyr og planter og udgør en beskyttende bufferzone, når de ligger mellem en dyrket mark og et
12 andet naturområde¹. Som en reaktion på global fødevaremangel stoppede EU imidlertid
13 brakforpligtelsen fra 2008. Historisk set blev braklægning anvendt for ikke at udpine
14 landbrugsjorden. Man lod en mark ligge udyrket hen. De planter, der skød op i løbet af året, blev
15 pløjet ned i det nye skifte og indgik som plantenæring for de næste afgrøder. Denne metode blev
16 dog efterhånden erstattet af brugen af kunst- og husdyrgødning.

18 Hvad er status?

19 Siden EU ophævede brakforpligtelsen i 2008 har danske landmænd valgt at opdyrke ca. 120.000
20 ha af brakken, så brakarealet er faldet fra 6,6 % af det samlede landbrugsareal i 2007 til 2,0 % i
21 2009. Konsekvenserne af denne udvikling for naturens tilstand er endnu ikke vurderet. I 2000
22 udgjorde braklagte marker 8,7 % af det samlede landbrugsareal. Braklægning sker nu kun på
23 frivillig basis.

25 Hvad er målet?

26 Udfasning af brakarealet i Danmark vil føre til, at pesticidforbruget, kvælstofudvaskningen og
27 udledningen af ammoniak og CO₂ fra landbruget vil stige. Samtidig vil naturværdierne på de
28 opløjede brakarealer falde, og brakarealets betydning som levested, spredningskorridor og
29 bufferzone forsvinde. Denne udvikling vil virke negativt på EUs og Danmarks mål om at stoppe
30 tabet af biodiversitet inden 2010², reducere kvælstof- og fosforudvaskning fra landbruget samt
31 reducere forbruget af pesticider. I regeringens Grøn Vækst-plan fra 2009 præsenteres tiltag som
32 ifølge regeringen vil modvirke den effekt, som brakophøret har haft på natur og miljø, bl.a.

¹ Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Danmarks Miljøundersøgelser og Fødevareøkonomisk Institut 2008: Opdateret notat vedr. effekterne af en permanent nulstilling af udtagningsforpligtelsen.

http://www.dmu.dk/NR/rdonlyres/8B8282D2-EFF6-4867-ACCD-FDCE04F10025/0/14_brak.pdf

² Europa Kommissionen 2001: En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:DA:PDF>

1 gennem etablering af 10 meter sprøjte-, gødnings- og dyrkningsfri randzoner langs vandløb og
2 søer¹.

3

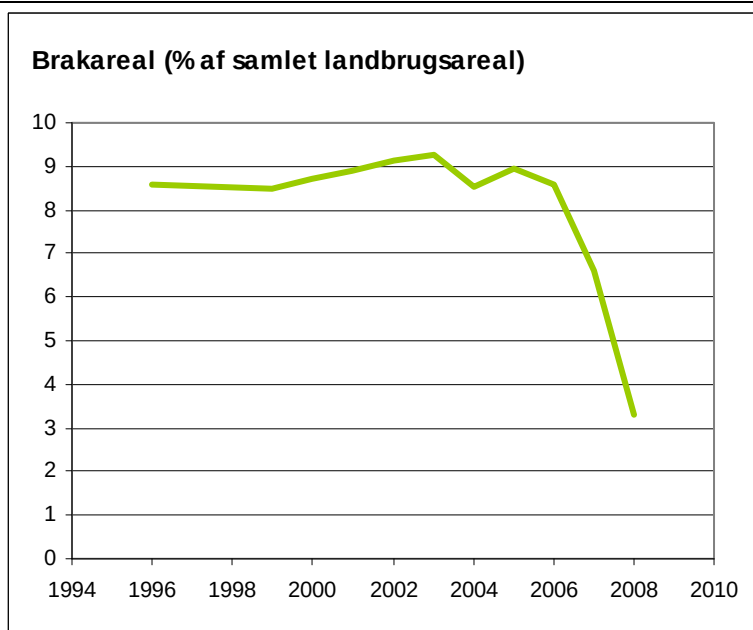
4 **Læs mere**

5 Kapitel 3.4 i Del A

6 Danske forskningsinstitutioners notat om braklægning fra 2008:

7 http://www.dmu.dk/NR/ronlyres/8B8282D2-EFF6-4867-ACCD-FDCE04F10025/0/14_brak.pdf

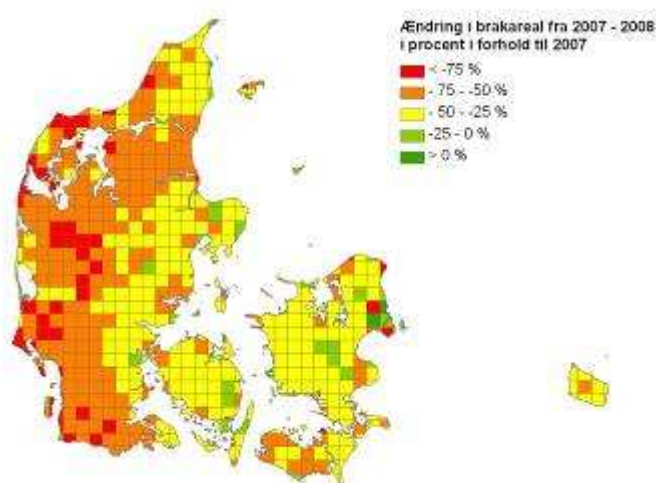
8



Figur 1 - Opdateres med 2009-tal

Udviklingen i arealet med brakjorde i Danmark.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 2

¹ Regeringen 2009: Aftale om Grøn Vækst af 16. juni 2009.

http://www.mim.dk/Nyheder/Temaer/Groen_vaekst/Groen_Vaekst_2009.htm

Ændring i brakarealet i procent fra 2007 til 2008 opdelt i 10 x 10 km kvadrater. De største fald i brakarealet ses i Jylland.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1

Forslag til billede



Brakmark fra Linådalen ved Silkeborg i 2007.

Foto: Peder Størup



Billede af samme mark som ovenfor efter oppløjning i 2008.

Foto: Peder Størup

2

3

1

Tema	Jord	
Undertema	Jordforurening	DPSIR: S

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Antallet af kortlagte forurenede grunde er mere end fordoblet siden 2000
- 5 • Antallet af årlige oprydninger af forurenede grunde er faldet med 47 % fra 2004 til 2007

6

7 **Hvad handler det om?**

8 I industrien og en række produktionsvirksomheder anvendes mange typer af kemiske stoffer, som
 9 kan føre til forurening af både jordmiljøet og grundvandet. Nogle af disse stoffer kan have en
 10 sundhedsskadelig virkning på mennesker. Jordforureningsloven fra 2000 har som formål at
 11 forebygge, fjerne og begrænse jordforurening. Af loven fremgår det, at grundvand og menneskers
 12 sundhed skal vægtes højest i prioritering af jordforureningssager. Med en ændring af loven pr.
 13 januar 2008 blev kortlægningskriteriet for forurenede jord ændret, så lettere forurenede grunde – fx
 14 grunde i byzonen, der er forurenede af biludstødning – ikke længere skal kortlægges¹.

15

16 **Hvad er status?**

17 Antallet af kortlagte forurenede grunde er mere end fordoblet fra 5.293 grunde i 2000 til 11.645 i
 18 2007. Antallet af årlige oprydninger af forurenede grunde er faldet fra 1.132 oprydninger i 2004,
 19 hvor antallet toppede, til 605 i 2007. Den mindre oprydningsindsats i 2006 og 2007 antages at
 20 skyldes en forsinkelse i indberetningen, som følge af kommuneomlægningerne, og ikke en lavere
 21 aktivitet på området². Stigningen i antallet af kortlagte forurenede grunde er ikke nødvendigvis et
 22 udtryk for, at jorden i Danmark er blevet mere forurenede, da forureninger oftest er sket for flere år
 23 siden. Benzin- og servicestationer og andre aktiviteter med olie/benzin udgør sammen med
 24 renserier og fyld- og lossepladser de største forureningskilder. Olie og benzin forekommer på 56 %
 25 af de forurenede grunde, mens 34 % af grundene er forurenede med tungmetaller og 26 % med
 26 tjære.

27

28 **Hvad er målet?**

29 Der er ikke andre målsætninger for jordforurening end dem som foreligger i Jordforureningsloven.
 30 Et Jordrammedirektiv har været til afstemning i Europa Rådet i 2007, men blev ikke vedtaget.

31

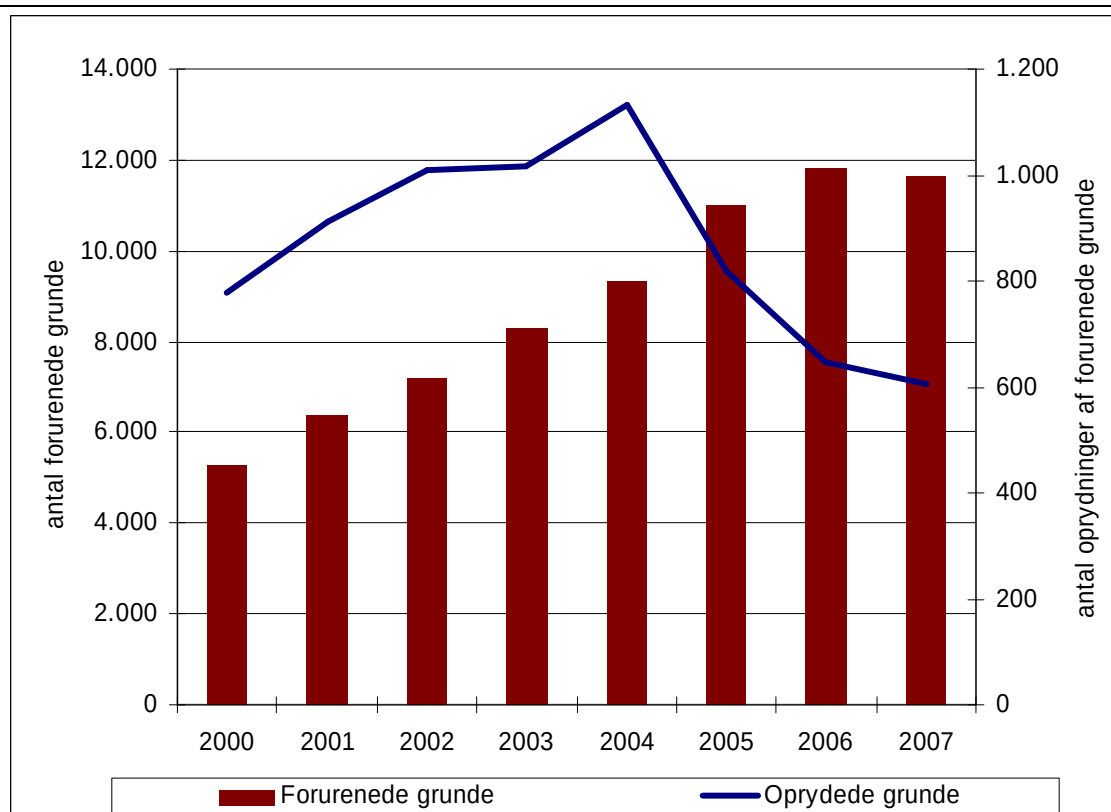
32 **Læs mere**

33 Miljøstyrelsen om jordforurening: <http://www.mst.dk/Jord/>

34

¹ Miljøstyrelsen om Jordforureningsloven. <http://www.mst.dk/Jord/Jordforureningsloven/Lovens+formaal/>

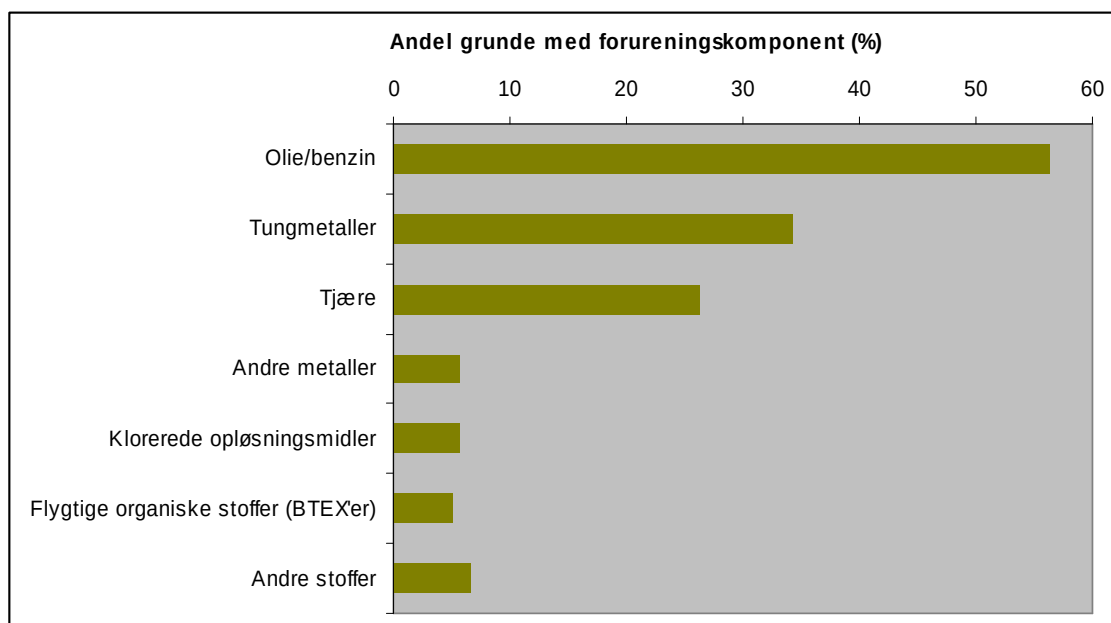
² Miljøstyrelsen 2009: Redegørelse om jordforurening 2007. <http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2009/978-87-7052-905-1/pdf/978-87-7052-907-5.pdf>



Figur 1

Antal kortlagte forurenede grunde (såkaldte V2-grunde) og antallet af oprydninger af forurenede grunde (indberettet). En grund kategoriseres som V2, hvis der foreligger jordprøver som viser forurening.

Kilde: Miljøstyrelsen

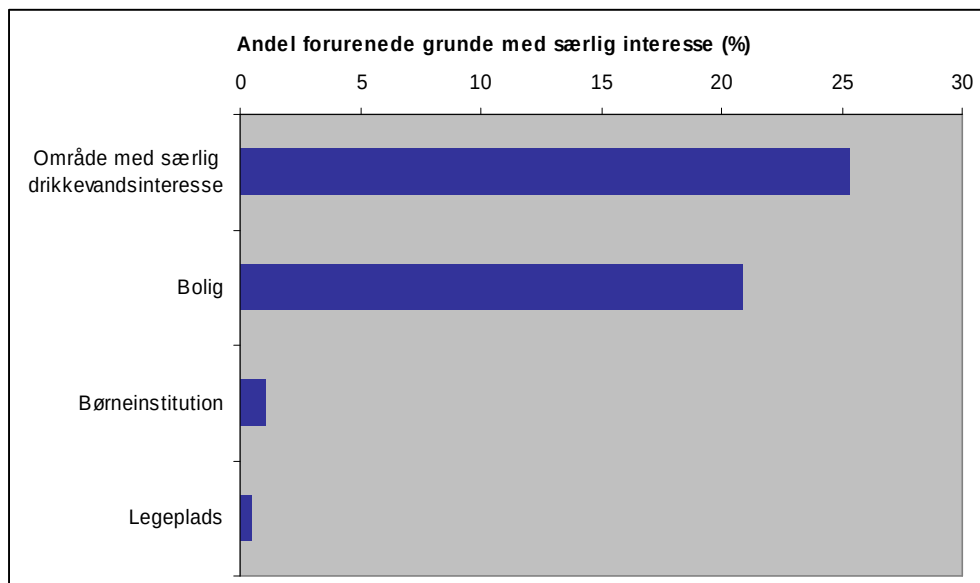


Figur 2

Typen af jordforurening fundet på i alt 8.555 lokaliteter (forurenede grunde) i 2007. Der kan godt

være mere end en forureningstype pr. lokalitet, hvorfor summen bliver mere end 100 %.

Kilde: Miljøstyrelsen



Figur 3

Andelen af kortlagte forurenede grunde med forskellige typer af interesser. Gælder 11.645 kortlagte lokaliteter i 2007. Der kan godt være mere end en interesse pr. lokalitet.

Kilde: Miljøstyrelsen

1
2

Forslag til billede



Nedgravede olie- og benzintanke er ofte årsag til jordforurening.

Foto: Den Store Danske (www.denstoredanske.dk)

3

Tema	Jord	
Undertema	Byudvikling	DPSIR: P

Hovedbudskaber

- Arealet til byzone er steget med 15 % fra 2000 til 2008
- Boligmassen er steget for alle boligtyper siden 2000

Hvad handler det om?

Danmark er opdelt i tre planmæssige enheder; byzone, landzone og sommerhuszone. Byudvikling indebærer enten byggeri i den eksisterende byzone eller ved at inddrage en anden zone til byzone. Spredt byudvikling kan have store konsekvenser for natur og miljø, da en spredning af bebyggelsen skaber mere transport og mindre plads til natur og grønne områder. Parcelhuskvarterer er åbne bebyggelser, der kræver store landområder, og behovet for transport i bil vil være større end i mere kompakte byområder, hvis ikke kollektiv transport tænkes ind i planlægningen.

Hvad er status?

Arealet udlagt til byzone er steget med 15 % fra 2000 til 2008. Det svarer til, at byzonen i dag udgør 6,2 % af Danmarks samlede landareal mod 5,4 % i 2000 (se også 'Arealanvendelse'). Der bliver bygget flere huse, og boligmassen for alle boligtyper er øget. Siden 2000 er antallet af parcelhuse, rækkehuse og etageejendomme steget med henholdsvis 3,7 %, 15,5 % og 5,4 %. Det betyder, at det gennemsnitlige boligareal pr. dansker er mærkbart øget. Der findes flest parcelhuse (1,19 mio.), efterfulgt af rækkehuse (225.000) og etageejendomme (88.600).

Hvad er målet?

Landsplanredegørelsen fra 2006 nævner behovet for at undgå utilsigtet byspredning¹. I regeringens strategi for bæredygtig udvikling fra 2009 står der: "*Regeringen ønsker mere kompakte byer og at undgå utilsigtet byspredning i det åbne land*"². Stigningen i arealet med byzone og væksten i bl.a. antallet af parcelhuse viser imidlertid, at byspredning stadig foregår.

Læs mere

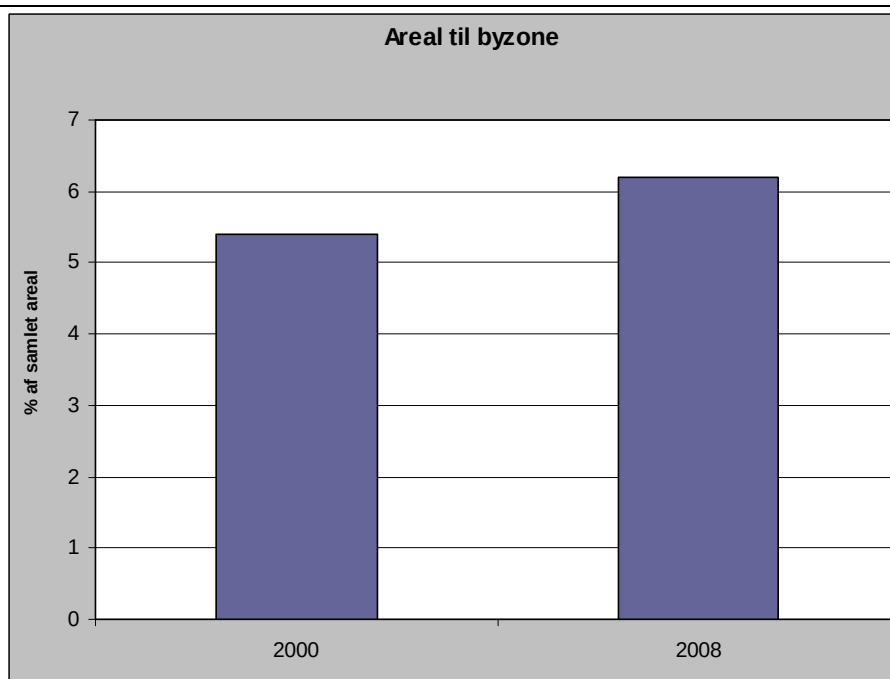
Bæredygtige byer: <http://kvl.kunde.siteloom.dk/index.php?pageid=10>

Landsplanredegørelsen 2006:

http://www.skovognatur.dk/Udgivelser/2006/Landsplanredegoerelse_2006.htm

¹ Miljøministeriet 2006: Det nye Danmarkskort – planlægning under nye vilkår. Landsplanredegørelse 2006. http://www.skovognatur.dk/Udgivelser/2006/Landsplanredegoerelse_2006.htm

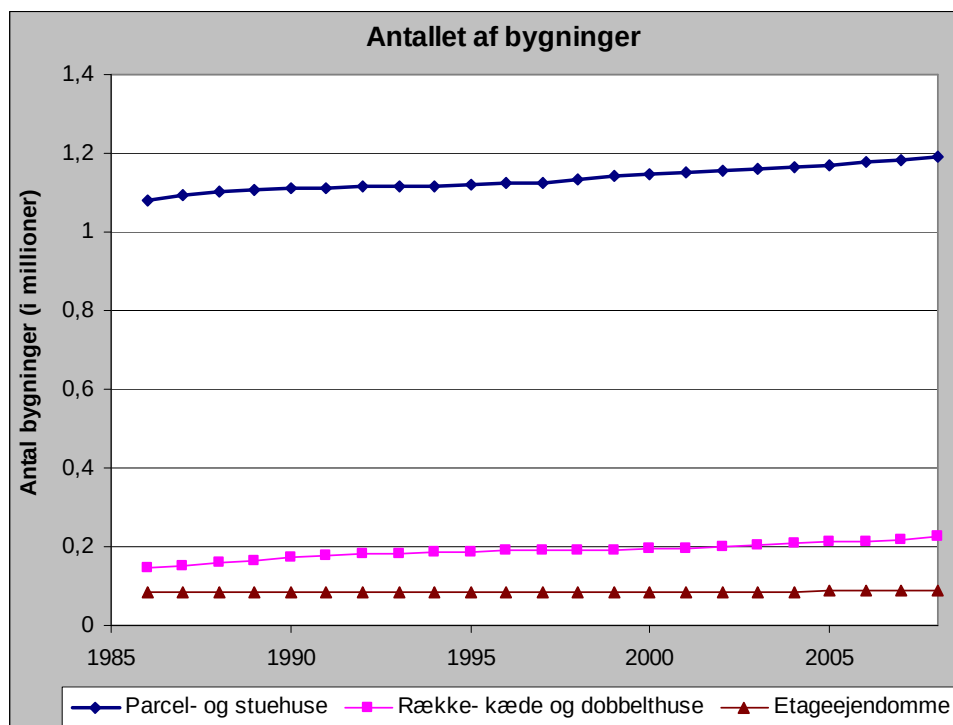
² Vækst med omtanke - Regeringens strategi for bæredygtig udvikling. <http://www.mim.dk/NR/rdonlyres/BA3FDA05-5C48-462A-9F0E-7E4F410CC782/0/StrategiforbæredygtigudviklingVækstmedomtanke.pdf>



Figur 1

Udviklingen i arealet udlagt til byzone. Der findes ikke sammenlignelige data fra før 2000, da tidligere opgørelser er behæftet med stor usikkerhed, da de er baseret på forskellige metoder.

Kilde: By- og Landskabsstyrelsen



Figur 2

Udviklingen i antallet af bygninger fordelt på parcelhuse, rækkehuse og etageejendomme.

Kilde: Danmarks Statistik

1

Forslag til billede



Udbygningen af Ørestad på Amager.

Foto: Michael Bothager

2

3

1

Tema	Jord
Undertema	Case: Landskaber og fragmentering

2

3 **Hovedbudskab**

4 Naturen i Danmark er karakteriseret ved mange små naturarealer, som ligger spredt i det dyrkede
5 land. Intensivering af landbrugsdriften og udbygning af infrastrukturen har betydet en øget
6 fragmentering af naturen og dermed forringet dyrs og planters mulighed for at sprede sig i
7 landskabet.

8

9 **Tekst**

10 Fragmentering betyder, at afstanden mellem naturområder bliver større, og at der opstår fysiske
11 barrierer mellem naturområderne. Fragmenteringen sker fx når der anlægges en vej, jernbane,
12 boligbebyggelse el.lign. Mange naturområder i Danmark er små og uden sammenhæng med andre
13 naturområder.

14

15 Padder (frøer, tudser og salamandre) har korte spredningsafstande på under 1 km¹. Når afstanden
16 mellem vandhullerne bliver for stor, forhindrer det padderne i at parre sig med andre bestande,
17 hvilket kan forårsage indavl i bestanden. Selvom afstanden mellem to vandhuller kun er 400 m,
18 kan en trafikeret vej udgøre så stor en forhindring, at padderne ikke kan krydse.

19

20 Mange skovplanter som fx anemone og skovviol er afhængig af, at deres frø spredes af myrer.
21 Hvis der plantes en ny skov, hvor den nærmeste skov er på den modsatte side af et byområde, så
22 vil det for en art som anemone være umådeligt svært at sprede sig til den nye skov, da myrerne vil
23 skulle bevæge sig igennem haver og over veje med dens frø. Derfor udplantede skovdistriktet i
24 Vestskoven anemoner, da de ikke vil kunne komme frem på naturlig vis².

25

26 Afstanden mellem naturområder og størrelsen og typen af den infrastruktur som ligger imellem
27 har derfor stor betydning for dyr og planters evne til at sprede sig.

28

29 Andre typer af planter som mælkebøtte, dunhammer og visse orkideer har frø som spredes meget
30 nemt med vinden. Disse arter kan sprede sig over lange afstande og vil ikke være lige så sårbare
31 over for fragmentering som padder og anemoner.

32

¹ Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU 635.

<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

² Evald, P. (AMPHI-Consult). Personlig kommentar.

1 Regeringens Bæredygtighedsstrategi fra 2009 understreger, at *"der er brug for at skabe*
2 *sammenhængende natur og grønne netværk, hvor dyr og planter kan bevæge sig"*. Samtidig konstateres
3 det, at *"plante- og dyrearters levesteder er blevet færre, mindre og mere spredte"*.
4

5 For at genskabe forbindelsen mellem isolerede naturområder kan naturen bl.a. styrkes i Danmarks
6 mange ådale som findes over hele landet. Vandløbene skal kunne sno sig naturligt, de våde enge
7 langs med vandløbene skal have plads og skrænterne domineres af overdrev og skov. Det vil
8 kunne bidrage til at binde store og små naturområder sammen på tværs af landet. Anlæggelsen af
9 nationalparker vil også kunne medvirke til at skabe og sikre sammenhængende natur. Den første
10 danske nationalpark blev indviet i Thys klit- og hedelandskaber i 2008. Derudover er udpeget fire
11 områder som kommende nationalparker. Mols Bjerger indvies i 2009, og Skjern Å, Vadehavet og
12 Kongernes Nordsjælland oprettes trinvis over de næste år.

14 Læs mere

15 Danmarks nationalparker: <http://nationalparker.skovognatur.dk>

16 Temarapport om barrierer i landskabet:

17 http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_temarapporter/rapporter/Tema40.pdf

18 Danmarks Naturfredningsforening om sammenhængende natur:

19 <http://www.dn.dk/Default.aspx?ID=57>

20

Forslag til billede



Faunapassage i Nordjylland som forbinder naturområder på begge sider af en motorvej og landevej.

Foto: Google Earth

1

Tema	Jord
Undertema	Case: Gensplejsede organismer (GMO)

2

3 **Hovedbudskab**

4 Brugen af gensplejsede afgrøder (GMO) stiger år for år i store landbrugslande som USA,
 5 Argentina og Brasilien. Men i Danmark og resten af EU har GMO endnu ikke slået an hos
 6 forbrugerne.

7

8 **Tekst**

9 Gensplejsning foregår i laboratoriet, hvor forskere flytter et eller flere gener fra én organisme til en
 10 anden. På den måde kan man give planter, dyr og mikroorganismer nye egenskaber, som det ellers
 11 ikke ville være muligt at frembringe. Fx har planteforædlere gjort en majsplante resistent over for
 12 skadedyr ved at splejse et bakteriegen ind i plantens kromosomer. En gensplejset organisme
 13 kaldes også for GMO (genetisk modificeret organisme).

14

15 I slutningen af 1980'erne blev forskningen i gensplejsede planter intensiveret. Målet var at udvikle
 16 bedre landbrugsafgrøder, og i 1995 var amerikanske landmænd de første til at dyrke GMO'er.
 17 Siden hen er dyrkningen af GMO steget år for år, og i 2008 var det globale GMO-areal 125 mio. ha,
 18 svarende til ca. 2 % af det globale landbrugsareal¹. GMO dyrkes især i tre lande: USA (50 % af det
 19 globale areal), Argentina (17 %) og Brasilien (13 %). Soja, majs og bomuld er de primære GMO-
 20 afgrøder på verdensplan. De kan opdeles i to typer: planter der er gjort resistente over for et
 21 ukrudtsmiddel (som fx Roundup) eller planter der udskiller en insektgift (kaldet Bt-toksin).

22

23 I Europa dyrkes stort set ikke GMO. I 2008 voksede der gensplejsede afgrøder på blot 0,1 % af EUs
 24 landbrugsareal. I Danmark har landbruget endnu ikke dyrket gensplejsede afgrøder. Siden 1993
 25 har der dog været udsat gensplejsede planter (bl.a. roer og majs) på forsøgsmarker rundt om i
 26 landet for at teste planternes egenskaber. I 2008 var der fem forsøgsmarker med GMO i Danmark. I
 27 alt har der været 155 forsøgsmarker i Danmark.

28

29 Debatten for og imod GMO har bølget højt i Europa. Tilhængerne mener, at man med
 30 genteknologien kan udvikle bedre afgrøder, der giver et højere udbytte. Modstanderne mener
 31 derimod, at man løber unødige risici ved at sprede GMO i naturen, og at GMO-afgrøder ofte
 32 kræver et højt forbrug af pesticider.

33

¹ ISAAA 2008. Global status of commercialized biotech/GM crops: 2008. ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications) Briefs 39-2008.

1 Modstanden mod GMO fra bl.a. europæiske miljøorganisationer førte i 1999 til, at EU med bl.a.
2 Frankrig og Danmark i spidsen, indførte et midlertidigt stop (moratorium) for gensplejsede
3 afgrøder. Siden moratoriet blev indført har EU indført krav om sporbarhed og mærkning af GMO.
4 Reglerne sikrer, at der ikke må godkendes GMO'er, hvis der er miljø- eller sundhedsmæssige
5 betænkeligheder, og godkendte GMO'er skal mærkes, så forbrugerne kan vælge om de vil købe
6 dem. Moratoriet blev ophævet i 2006 som følge af en dom fra Verdenshandelsorganisationen
7 WTO. Men det har foreløbig ikke ført til øget dyrkning af GMO i Europa.

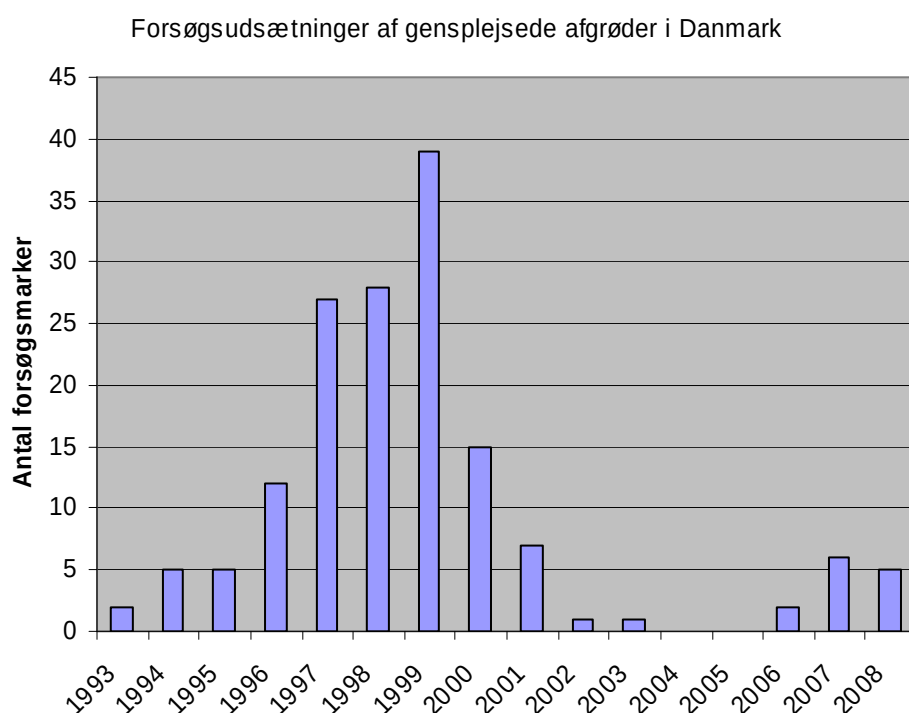
8

9 Læs mere

10 Fødevareministeriet om GMO i Danmark: <http://pdir.fvm.dk/default.aspx?ID=10657>

11

12



Figur 1

Antal forsøgsmarker med gensplejsede afgrøder i Danmark.

Kilde: Skov- og Naturstyrelsen

13

14

Forslag til billeder



Dansk forsøgsudsætning af gensplejset majs. Foto: Morten Tune Strandberg



Dansk forsøgsudsætning af gensplejset rajgræs med forøget fruktanindhold. Foto: Morten Tune Strandberg

1

2

3

4

5

6

7

Tema 2:

Luft

Tema	Luft	
Undertema	Udledning af forsurende gasser	DPSIR: P

3 Hovedbudskaber

- 4 • Udledningen af forsurende gasser (SO₂, NH₃ og NO_x) er faldet med 20 % fra 2000 til 2007
- 5 • Målet for 2010 om at begrænse forureningen med SO₂ er nået
- 6 • Målet for 2010 om at begrænse forureningen med NO_x kan sandsynligvis nås
- 7 • Målet for 2010 om at begrænse forureningen med NH₃ er næsten nået

9 Hvad handler det om?

10 De forsurende gasser er svovldioxid (SO₂), kvælstofoxider (NO_x) og ammoniak (NH₃). Gasserne
 11 SO₂ og NO_x udledes især fra kraftvarmeværker, industri og biler. Ammoniak (NH₃) udledes fra
 12 landbrugets husdyr og anvendelsen af gødning. De forsurende gasser spredes i atmosfæren og
 13 falder ned som "syreregn". Nedfaldet har en forsurende virkning på jordbunden, søer og vandløb
 14 og medvirker bl.a. til skovdød. Forsurende gasser har også sundhedsskadelige virkninger og
 15 forårsager øget forvitring af bygninger og andre materialer. Nedfald af kvælstof (fra NO_x og NH₃)
 16 udgør en stor del af det kvælstof, som årligt tilføres til de indre danske farvande og medvirker til
 17 eutrofiering (overbelastning med næringsstoffer).

19 Hvad er status?

20 I løbet af de sidste 20 år har afsvovling af brændstof og bedre røgrensning i Danmark og vores
 21 nabolande bevirket, at SO₂-udledningen er faldet med omkring en faktor 10. I perioden 2000 til
 22 2007 har faldet været 18 %. Udledningen af NO_x er faldet med 17 % fra 2000 til 2007. Det skyldes
 23 bl.a., at udledningen fra benzindrevne biler bliver reduceret efterhånden som der kommer flere og
 24 bedre katalysatorer på bilerne. Udledningen fra de øvrige hovedkilder, dieselbiler og kraftværker,
 25 forventes ikke at blive ændret ret meget. Der har været et fald i udledningen af NH₃ på 21 % siden
 26 2000. Samlet set er udledningen af de forsurende gasser faldet med 20 % fra 2000 til 2007.

28 Hvad er målet?

29 Danmark har forpligtet sig internationalt¹ til at reducere udledningen af en række stoffer inden
 30 2010, således at udledningen af SO₂ ikke overstiger 55.000 tons pr. år, NO_x 127.000 tons pr. år og
 31 NH₃ 69.000 tons pr. år. Udledningen af SO₂ var i 2007 på 23.300 tons, og målet er derfor for længst
 32 nået. Udledningen af NO_x var 166.700 tons i 2007. De seneste beregninger fra Miljøstyrelsen viser²,
 33 at Danmark vil kunne opfylde udledningsloftet for NO_x i 2010. Med en udledning af NH₃ i 2007 på

¹ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/81/EF af 23. oktober 2001 om nationale emissionslofter for visse luftforurenende stoffer. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0081:DA:HTML>

² Miljøstyrelsen 2009: Danish NEC projections 2010-2020, december 2008. Indberetning under NEC-direktivet. <http://cdr.eionet.europa.eu/dk/eu/nec/envsu9frg>

1 69.750 tons er målet herfor næsten nået. Udledningslofter for NH₃ er fratrukket bidrag fra afgrøder,
2 hvorfor de totale NH₃-udledninger er lidt højere.

3

4 **Læs mere**

5 Kapitel 4.3 i del A

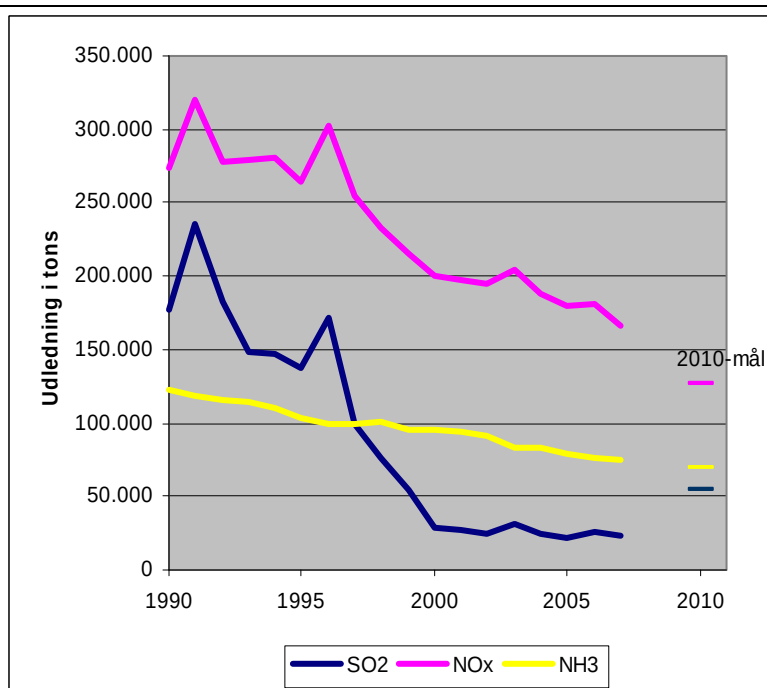
6 DMU om luftforurening: <http://www.dmu.dk/Luft>

7 Luftudsigten for de næste tre dage: http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_miljoe-tilstand/3_luft/4_udsigst/default.asp

8
9 'Luftforurenings betydning for helbredet' i del B

10

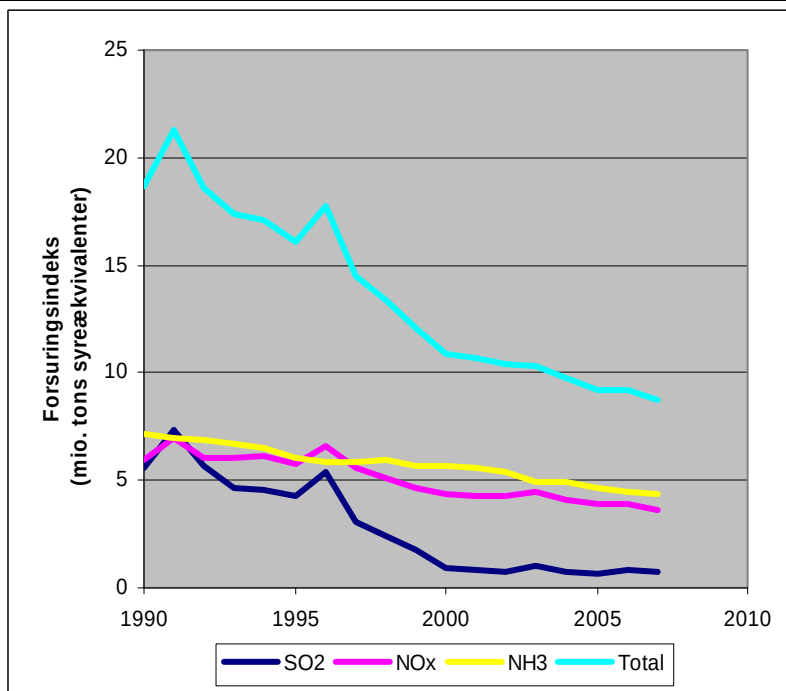
11



Figur 1

Danmarks udledning i tons af de tre forsurende gasser SO₂, NO_x og NH₃. På figuren er også angivet reduktionsmål for 2010.

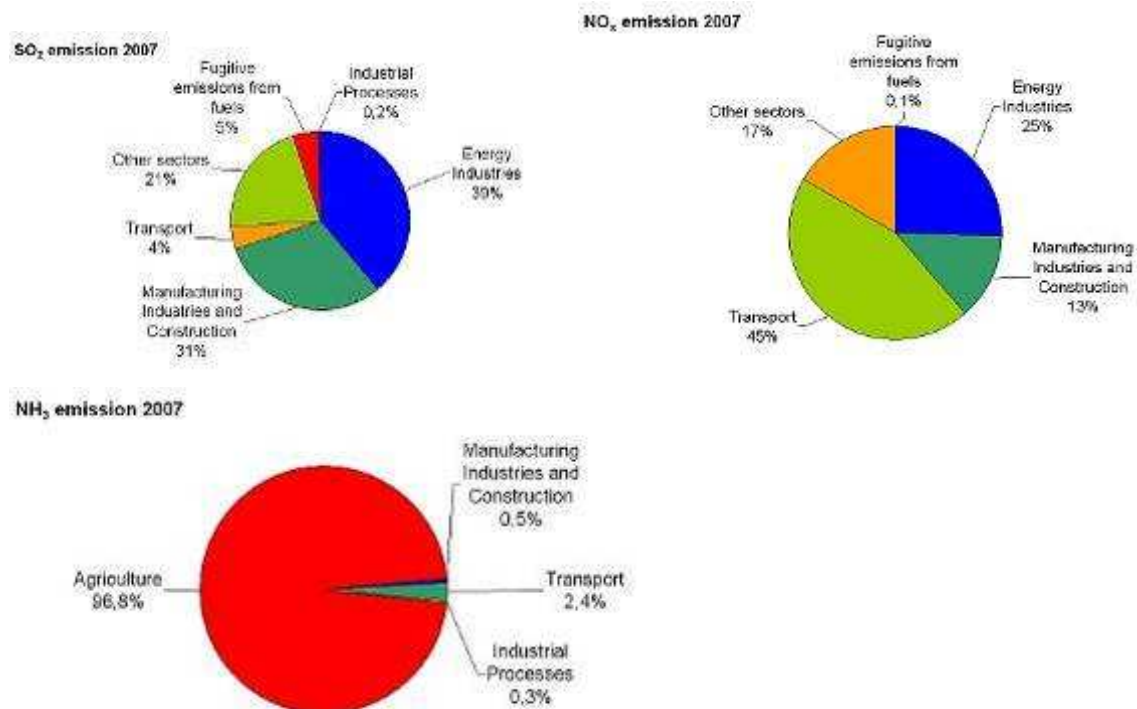
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 2

Forsuringsindeks for Danmarks udledning af de tre forsurende gasser SO_2 , NO_x og NH_3 . Nedfald af "syreregn" virker med forskellig styrke afhængig af om udledningen er SO_2 , NO_x eller NH_3 . Påvirkningen omregnes derfor til et forsuringsindeks, der udtrykker denne forskel.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3

Fordeling af udledninger af forsurende gasser (SO_2 , NO_x og NH_3) i 2007 på samfundets

produktionsaktiviteter. De vigtigste kilder til udledning af SO₂ er energi- og produktionssektorerne, for NO_x er det transport- og energisektorerne og for NH₃ er det landbrugsproduktionen.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1

2

1

Tema	Luft	
Undertema	Udledning af ozondannende gasser	DPSIR: P

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Udledningen af ozondannende gasser (NO_x, NMVOC, CO og CH₄) er faldet med 17 % fra
- 5 2000 til 2007
- 6 • Målet for 2010 om at begrænse forureningen med NO_x kan sandsynligvis nås
- 7 • Målet for 2010 om at begrænse forureningen med NMVOC kan sandsynligvis nås

8

9 **Hvad handler det om?**

10 De ozondannende gasser omfatter kvælstofoxider (NO_x), flygtige organiske forbindelser undtagen
 11 metan (NMVOC), kulilte (CO) og metan (CH₄). Gasserne udledes fra mange forskellige kilder.
 12 Problemet med disse gasser er, at de under påvirkning af sollys får luftens indhold af ilt (O₂) til at
 13 blive omdannet til ozon (O₃). For højt indhold af ozon i luften giver omfattende skader på planter,
 14 og fx påvirkes landbrugets afgrødeudbytte. Ozon påvirker også luftvejene og immunforsvaret hos
 15 mennesker. Denne ozonforurening har ikke noget at gøre med ozonlaget, der findes langt højere
 16 oppe i stratosfæren og beskytter os mod solens stråler.

17

18 **Hvad er status?**

19 Udledningen af NO_x og NMVOC er faldet med hhv. 17 % og 22 % fra 2000 til 2007. For begge
 20 gasser gælder, at reduktionen især skyldes, at udledningen fra benzindrevne biler er reduceret
 21 pga. påbud om katalysatorer på nye biler siden 1990. Udledningerne af CO og CH₄ er faldet med
 22 hhv. 5 % og 2 % i perioden 2000 til 2007. Samlet set er udledningen af de ozondannende gasser,
 23 målt som ozondannende potentiale, faldet med 17 % fra 2000 til 2007.

24

25 **Hvad er målet?**

26 Danmark har forpligtet sig internationalt¹ til at reducere udledningen af en række stoffer inden
 27 2010, således at udledningen af NO_x ikke overstiger 127.000 tons pr. år og NMVOC 85.000 tons pr.
 28 år. Udledningerne af NO_x og NMVOC var hhv. 166.700 tons og 104.400 tons i 2007. De seneste
 29 beregninger fra Miljøstyrelsen² viser, at Danmark vil kunne opfylde udledningsloftet for NO_x og
 30 NMVOC i 2010. CH₄ er også en drivhusgas og reguleres under Kyoto-protokollen (se 'Udledning
 31 af drivhusgasser'). Udledning af CO reguleres ikke.

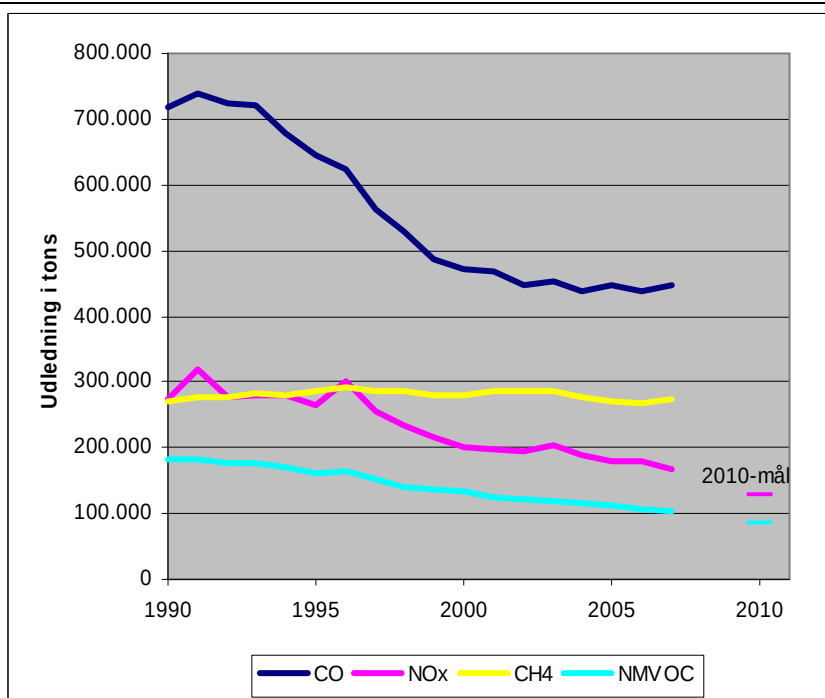
32

33 **Læs mere**

¹ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/81/EF af 23. oktober 2001 om nationale emissionslofter for visse luftforurenende stoffer. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0081:DA:HTML>

² Miljøstyrelsen 2009: Danish NEC projections 2010-2020, december 2008. Indberetning under NEC-direktivet. <http://cdr.eionet.europa.eu/dk/eu/nec/envsu9frg>

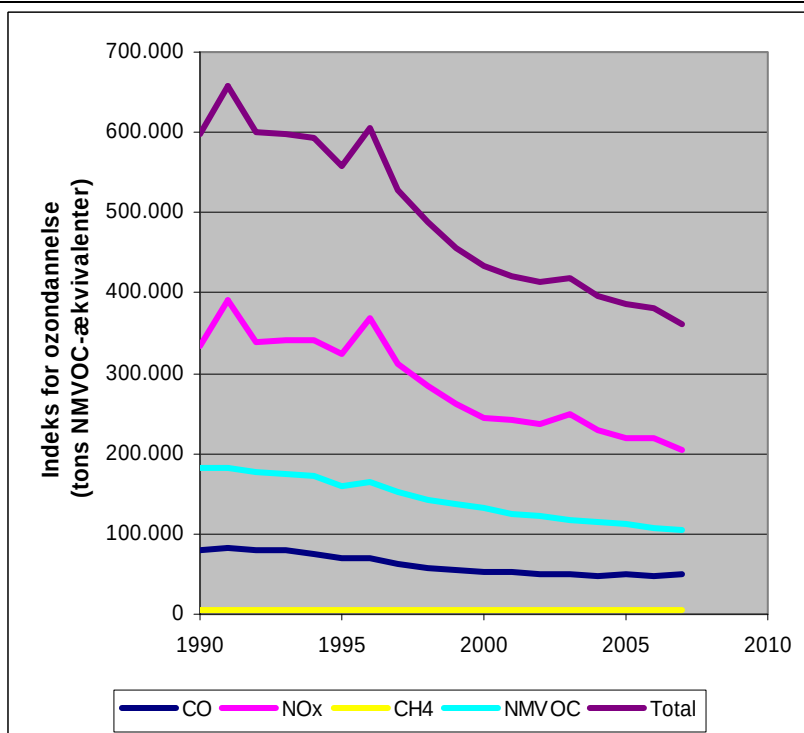
- 1 Kapitel 4.3 i del A
2 DMU om luftforurening: <http://www.dmu.dk/Luft>
3 Luftudsigten for de næste tre dage: http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_miljoe-tilstand/3_luft/4_udsigt/default.asp
4 Ozon-forurening i Europa: <http://www.eea.europa.eu/maps/ozone/map>
5
6
7



Figur 1

Danmarks udledning af gasserne NMVOC, NO_x, CO og CH₄, som er de vigtigste stoffer, der bidrager til ozondannelse i luften. På figuren er også angivet reduktionsmål for 2010 for NO_x og NMVOC. Der er ikke mål for de to andre stoffer.

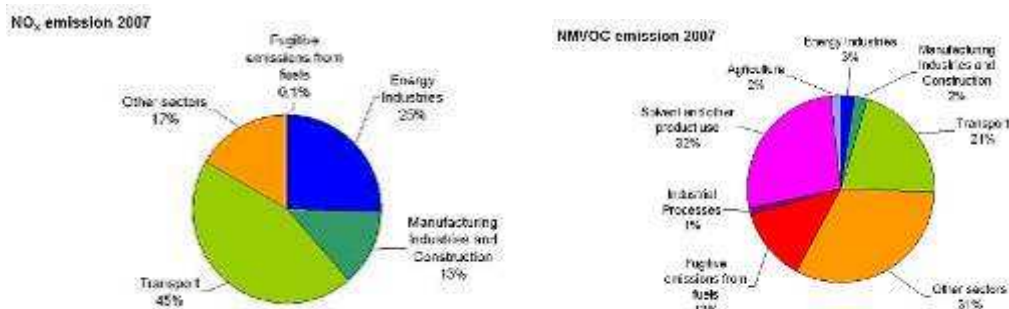
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 2

Indekstal for Danmarks udledning af de ozondannende gasser NMVOC, NO_x, CO og CH₄. De ozondannende gasser virker med forskellig styrke, hvorfor der beregnes indekstal, så de kan sammenlignes. Selvom udledningerne af NMVOC og NO_x er mindre målt i tons end udledningerne af CO og CH₄, er deres bidrag til ozondannelsen langt større.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3

Udledninger af NMVOC og NO_x i 2007, fordelt på samfundsaktiviteter. De største kilder til NO_x-udledning er transport- og energisektorerne. De største kilder til NMVOC er den industrielle anvendelse af opløsningsmidler og transportsektoren.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

Tema	Luft	
Undertema	Udledning af tungmetaller og tjærestoffer	DPSIR: P

3 Hovedbudskaber

- 4 • Udledning af tungmetaller er faldet markant siden 1990, og Danmarks internationale
- 5 forpligtelser overholdes
- 6 • Udledning af tjærestoffer (PAH'er) er steget siden 1990, og Danmarks internationale
- 7 forpligtelser overholdes ikke

9 Hvad handler det om?

10 Forurening af luften med tungmetaller som bly (Pb), cadmium (Cd) og kviksølv (Hg) samt
 11 tjærestoffer, de såkaldte PAH'er, ønskes begrænset, da stofferne er stærkt sundhedsskadelige og
 12 bl.a. kan føre til neurotoksiske effekter (Pb og Hg), nyresvigt (Cd) og kræft (PAH'er). Stofferne
 13 spredes med luften over store afstande og kan optages gennem luftvejene eller bliver ophobet i
 14 fødekæderne og således ende i vores fødevarer.

16 Hvad er status?

17 Udledningen af bly, cadmium og kviksølv er reduceret markant siden 1990, med fald på
 18 henholdsvis 95 %, 34 % og 66 %. Udledningen af cadmium er dog begyndt at stige lidt igen, med
 19 en stigning på 20 % fra 2000 til 2007. Reduktionerne skyldes hovedsageligt mindre forbrug,
 20 forbedret røggasrensning og overgang til blyfri benzin. Udledninger af tjærestoffer (PAH'er) er
 21 derimod steget kraftigt siden 1990 med 159 %. Specielt er stigningen gået stærkt siden 2000.
 22 PAH'er opstår ved ufuldstændig forbrænding, og stigningen skyldes især øget brug af private
 23 brændeovne. Nye brændeovne har dog et væsentligt lavere udslip af PAH'er end ældre ovne, og
 24 den løbende udskiftning af ældre ovne vil således modvirke den stigende udledning, der følger af
 25 den øgede brug.

27 Hvad er målet?

28 Danmarks forpligtigelser i forhold til FNs Konvention om langtrækkende grænseoverskridende
 29 luftforurening¹ betyder, at Danmark skal begrænse udledningerne af tungmetallerne Pb, Cd og Hg
 30 og fire tjærestoffer, de såkaldte PAH'er. Udledningen af metaller og tjærestoffer må ikke overstige
 31 1990-niveauet. For de tre tungmetaller Pb, Cd og Hg gælder, at Danmark ikke har nogen
 32 problemer med at overholde de internationale forpligtigelser. Derimod er der en kraftig
 33 overskridelse af udledningskravet for tjærestoffer (PAH'er). For at kunne overholde

¹UNECE: Konventionen om langtrækkende grænseoverskridende luftforurening.
<http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html>

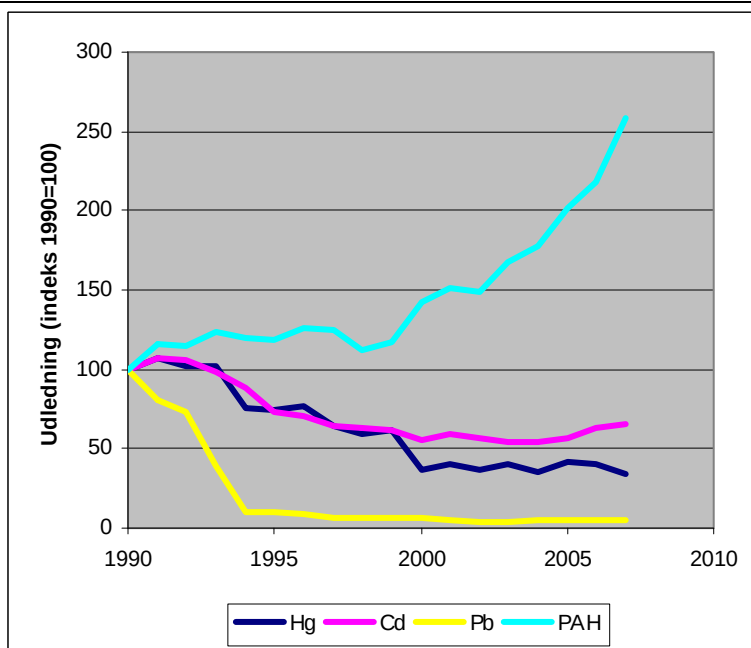
1 udledningskravet (= 6,6 tons) skal udledningen af PAH'er reduceres med 61 %. Regeringens
2 strategi "Ren luft til alle" fra 2008 identificerer en række tiltag til at nedbringe luftforureningen¹.

4 Læs mere

5 Kapitel 4.3 i Del A

6 DMU om luftforurening: <http://www.dmu.dk/Luft/>

7

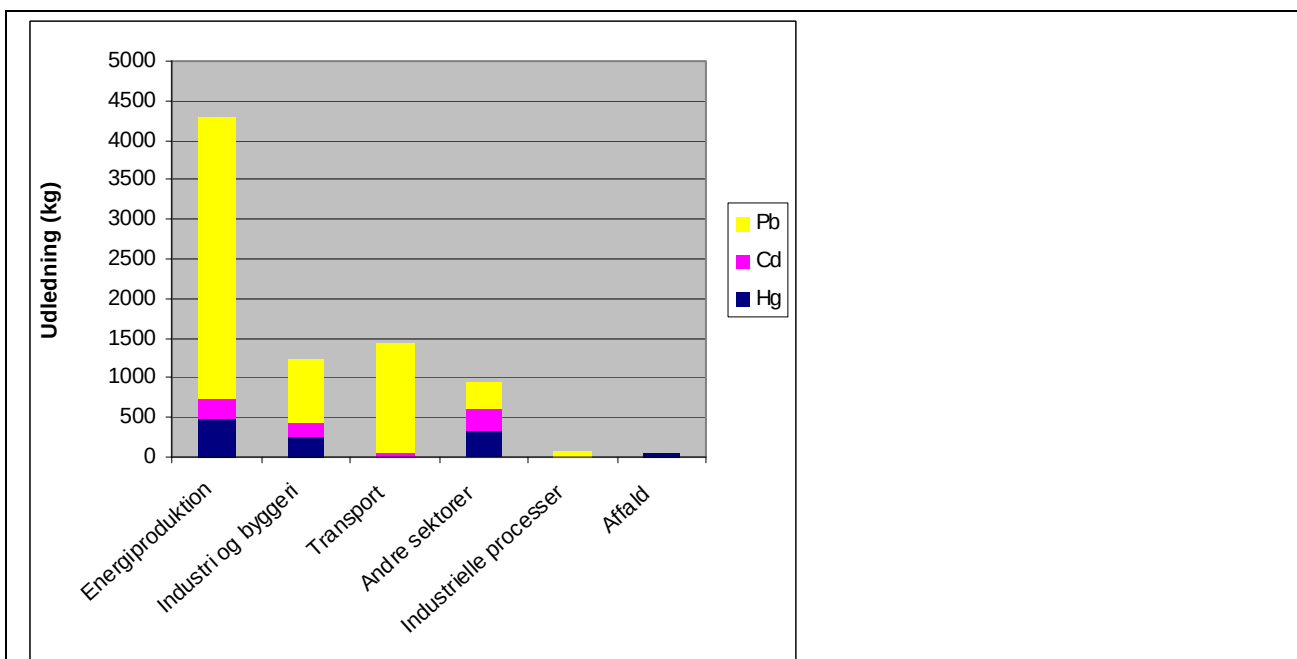


Figur 1

Danmarks udledning af tungmetallerne bly (Pb), cadmium (Cd) og kviksølv (Hg), samt tjærestoffer (PAH'er). Udledningen af tungmetaller har været faldende i perioden, mens den har været kraftigt stigende for tjærestoffer.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

¹ Regeringen 2008: Ren luft til alle. http://www.mim.dk/Nyheder/Pressemeddelelser/2008/20080616_luftstrategi.htm



Figur 2

Udledning af tungmetallerne bly (Pb), cadmium (Cd) og kviksølv (Hg), fordelt på sektorer i 2007. Energi- og transportsektorerne er de største bidragydere til tungmetalforureningen.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

Tema	Luft	
Undertema	Byernes luftkvalitet	DPSIR: S

3 Hovedbudskaber

- 4 • EUs grænseværdi for partikelforurening (PM₁₀) har siden 2005 været overskredet i flere af
- 5 de større danske byer
- 6 • Den kommende grænseværdi for NO₂, gældende fra 2010, overholdes ikke
- 7 • For andre luftforureninger overholdes grænseværdierne

9 Hvad handler det om?

10 Luftkvaliteten i byerne vurderes på baggrund af indholdet af en række sundhedsskadelige stoffer.
 11 Danmark står over for flere udfordringer specielt i forhold til luftens indhold af partikler (PM) og
 12 kvælstofdioxid (NO₂). Trafikken bidrager mest til luftforureningen i byerne, men urensset røggas
 13 fra brændeovne udgør også en væsentlig kilde til partikelforurening, især i villakvarterer.
 14 Forurenende stoffer, der føres med vinden fra udenlandske kilder, og den nationale og
 15 internationale skibstrafik, bidrager ligeledes til en forringelse af luftkvaliteten flere steder i
 16 Danmark.

18 Hvad er status?

19 EUs grænseværdi for partikler (PM₁₀) har siden 2005 været overskredet i København, Ålborg og
 20 Odense. Den kommende grænseværdi for kvælstofdioxid (NO₂), gældende fra 2010, overskrides
 21 jævnligt i København, Århus og Ålborg. Danmark overholder derimod grænseværdierne for de
 22 øvrige luftforurenende stoffer: SO₂, CO, O₃, benzen og tjærestoffer (PAH'er) samt tungmetallerne
 23 Pb, As, Cd og Ni. Effektiv røggasrensning på kraftværkerne, udfasning af bly i benzin og påbud
 24 om katalysatorer på biler er blandt årsagerne til denne udvikling¹. Udledningen af PAH'er er dog
 25 steget kraftigt (se 'Udledning af tungmetaller og tjærestoffer').

27 Hvad er målet?

28 De gældende (siden 2005) og kommende (fra 2010) grænseværdier for luftkvaliteten er indeholdt i
 29 EUs direktiver om luftforurening². Vurderet ud fra den nuværende udvikling er der behov for en
 30 yderligere indsats for, at Danmark kan overholde EUs grænseværdier for PM₁₀ og NO₂. Med
 31 virkning fra 2015 er der for første gang fastsat en grænseværdi for fine partikler (PM_{2,5}). Denne
 32 værdi overholdes allerede vurderet ud fra den første måleserie i 2007¹. Regeringens strategi "Ren
 33 luft til alle" fra 2008 identificerer en række tiltag til at nedbringe luftforureningen³.

¹ Danmarks Miljøundersøgelser 2009: Overvågning af luftkvaliteten. <http://www.dmu.dk/Luft/Maaling/>

² Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/50/EF af 21. maj 2008 om luftkvaliteten og renere luft i Europa.

³ Regeringen 2008: Ren luft til alle. http://www.mim.dk/Nyheder/Pressemeddelelser/2008/20080616_luftstrategi.htm

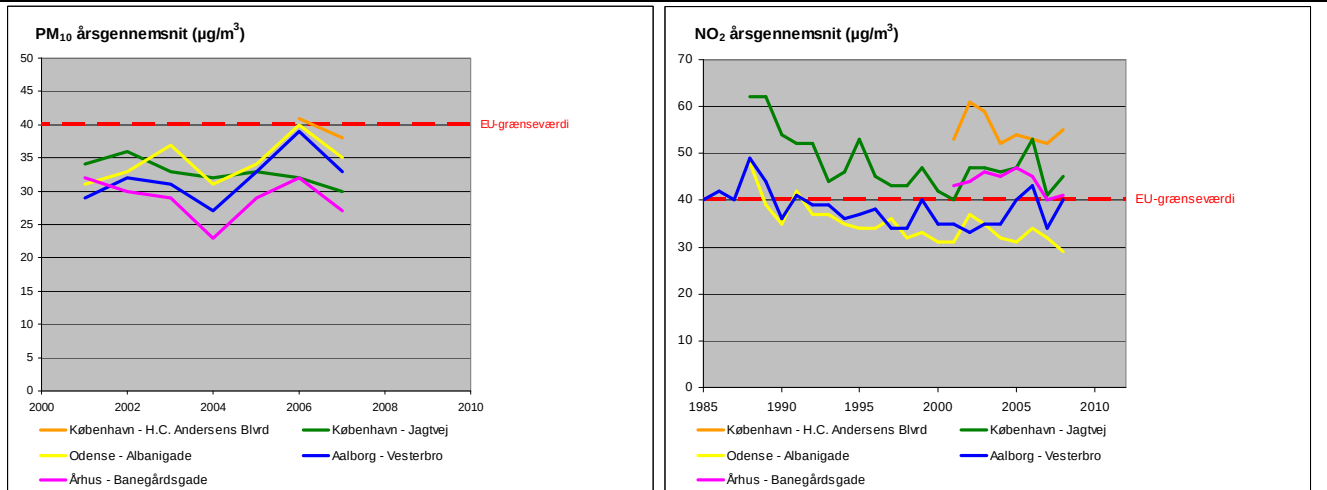
1
2
3
4
5
6

Læs mere

Kapitel 4.3 i del A

'Luftforureningens betydning for helbredet' i del B

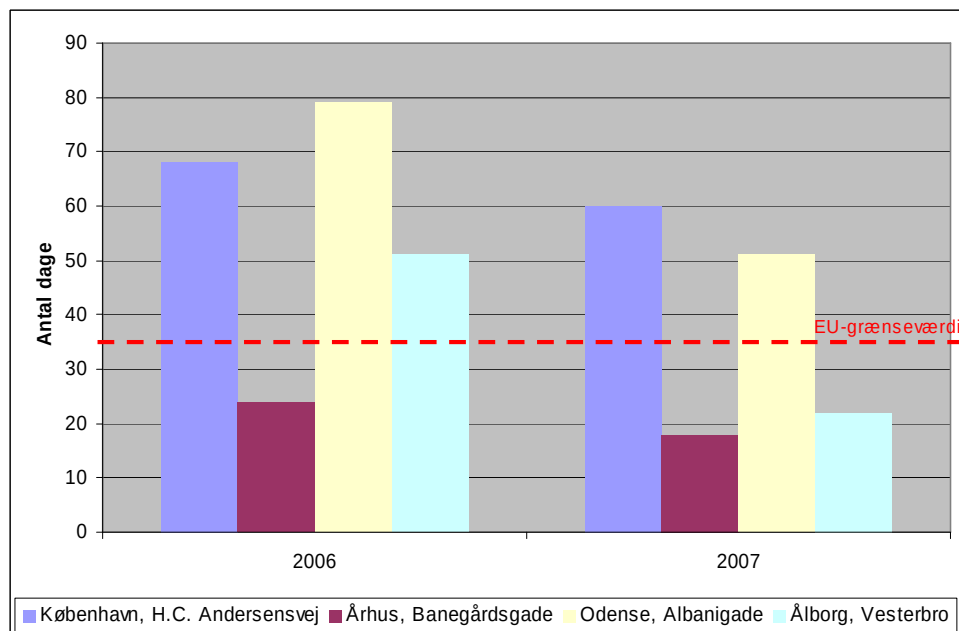
DMU om luftforurening: <http://www.dmu.dk/Luft/>



Figur 1. Luftens koncentration af partikler (PM₁₀) og nitrogen dioxide (NO₂) på målestationer i København, Århus, Odense og Aalborg. EU's grænseværdier er også angivet (PM₁₀ gælder fra 2005 og NO₂ fra 2010).

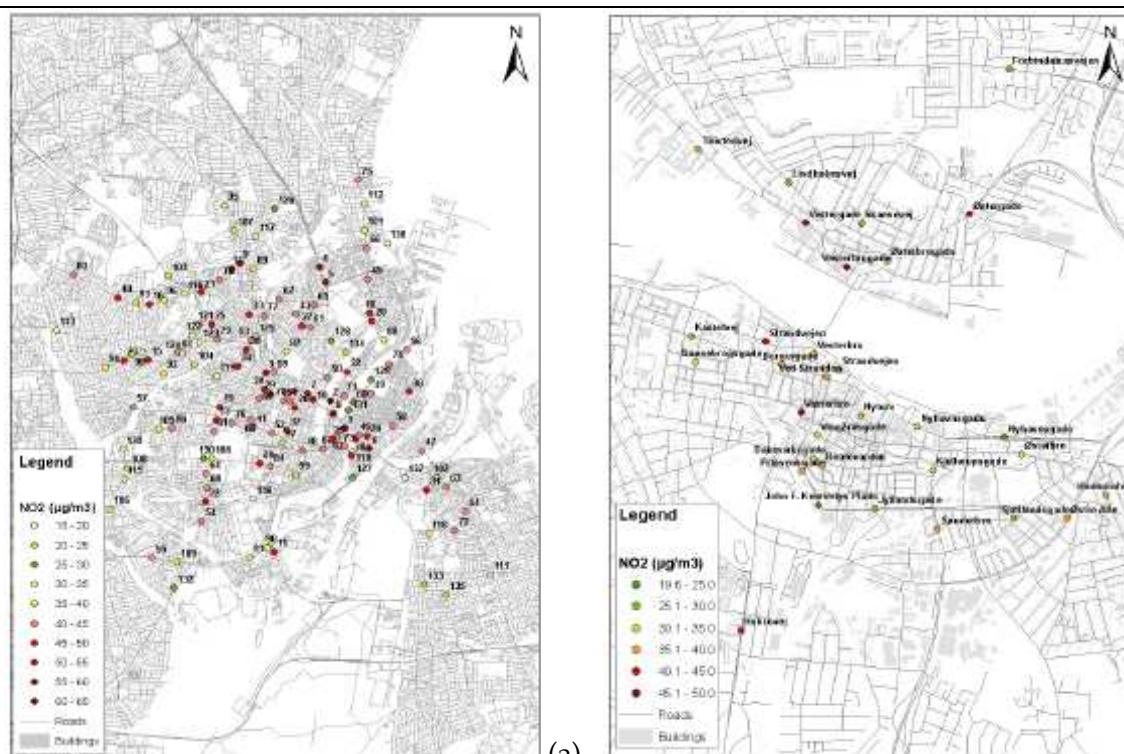
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_miljoe-tilstand/3_luft/4_maalinger/5_database/hentdata.asp



Figur 2. Antal dage om året med overskridelser af EU's grænseværdi for partikler i byluften. Grænseværdien på 50 µg/m³ målt som døgnmiddelværdien for partikler (PM₁₀) må højst overskrides 35 dage om året.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3

Koncentrationen af NO₂ i udvalgte gader i København (a) og Aalborg (b) i 2007. De viste koncentrationer er højeste årlige middelværdier beregnet ved kantstenen. Stationerne i København er nummereret efter hvor høj en koncentration, der er målt.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

(<http://www2.dmu.dk/Pub/FR681.pdf>)

1

Forslag til billeder



2

Tema	Luft	
Undertema	Trafikkens luftforurening	DPSIR: P

3 Hovedbudskaber

- 4 • Trafikkens udledning af CO₂ er steget med 16 % fra 2000 til 2007
- 5 • Trafikkens udledning af partikler (PM₁₀), NO_x og SO₂ er faldet siden 2000
- 6 • Trafikkens udledning af partikler og NO_x bidrager til overskridelse af EUs grænseværdier
- 7 for luftkvalitet

9 Hvad handler det om?

10 Transport af varer og personer er en vigtig del af et moderne samfund, men skaber også
 11 forurening ved at udsende en række skadelige stoffer til luften. Transportens luftforurening kan
 12 opdeles i drivhusgasser (hovedsaglig CO₂) på den ene side og miljø- og sundhedsskadelige stoffer
 13 (partikler, NO_x, SO₂, PAH'er m.v.) på den anden side.

15 Hvad er status?

16 Transportens udledning af CO₂ er steget med 16 % i perioden 2000-2007 (udenrigs trafik ikke
 17 medregnet). Stigningen skyldes øget trafik på vejene. Vejtransporten står for langt størstedelen (ca.
 18 95 %) af de samlede udledninger. Jernbanens CO₂-udledning har været uændret siden 2000.
 19 Transportens udledning af partikler (PM₁₀), NO_x og SO₂ er faldet med hhv. 20 %, 18 % og 38 % fra
 20 2000 til 2007. Faldene skyldes dels kravet fra 1990 om katalysatorer på nye benzinbiler, dels
 21 introduktion af renere brændstoffer og udledningsnormer for tunge dieseldrøjetøjer.

23 Hvad er målet?

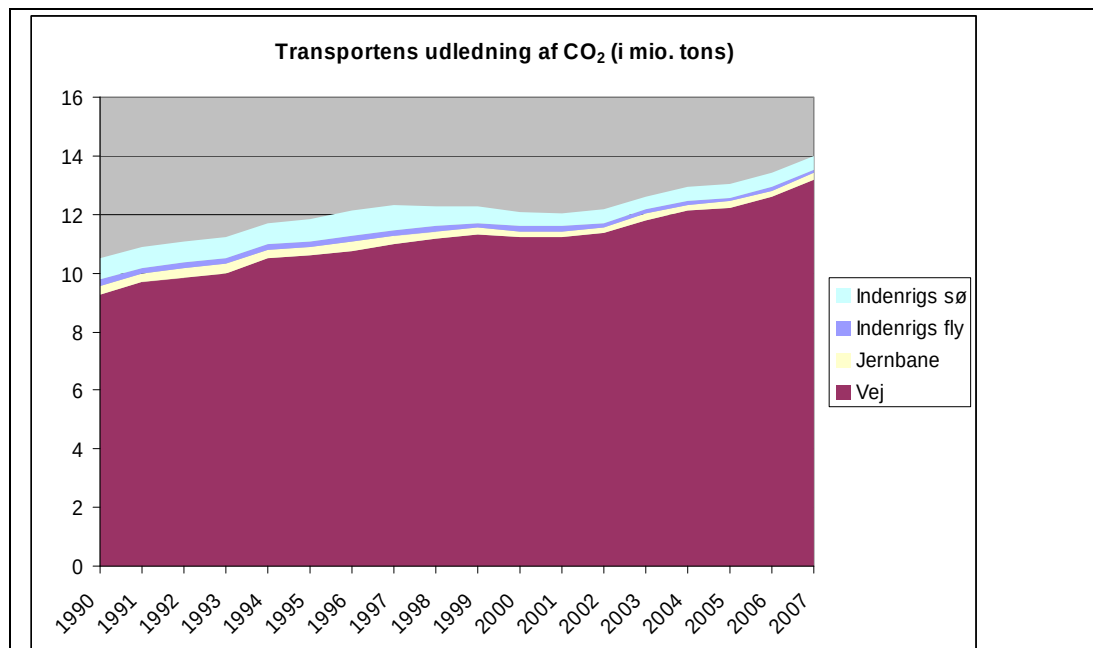
24 En række EU-direktiver regulerer såvel udledningen af luftforurenende stoffer som luftkvaliteten.
 25 Målet er at overholde EUs gældende (2005) og kommende (2010/2013/2015) grænseværdier for
 26 luftkvaliteten af en række stoffer¹, samt EUs direktiv om nationale udledninger². Det er usikkert
 27 om grænseværdierne for PM₁₀ og NO₂ kan overholdes med de nuværende tiltag (se 'Byernes
 28 luftkvalitet'). Regeringens strategi "Ren luft til alle" beskriver en række virkemidler i
 29 bestræbelserne på at nedbringe udledningerne fra trafikken, herunder miljøzoner for tunge
 30 køretøjer samt begrænsning af svovl i brændstof³. Udledning af CO₂ fra trafikken reguleres ikke
 31 særskilt, men er en del af Danmarks reduktionsforpligtelser i Kyoto-protokollen (se 'Udledning af
 32 drivhusgasser').

¹ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/50/EF af 21. maj 2008 om luftkvaliteten og renere luft i Europa.

² Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/81/EF af 23. oktober 2001 om nationale emissionslofter for visse luftforurenende stoffer.

³ Regeringen 2008: Ren luft til alle. http://www.mim.dk/Nyheder/Pressemeddelelser/2008/20080616_luftstrategi.htm

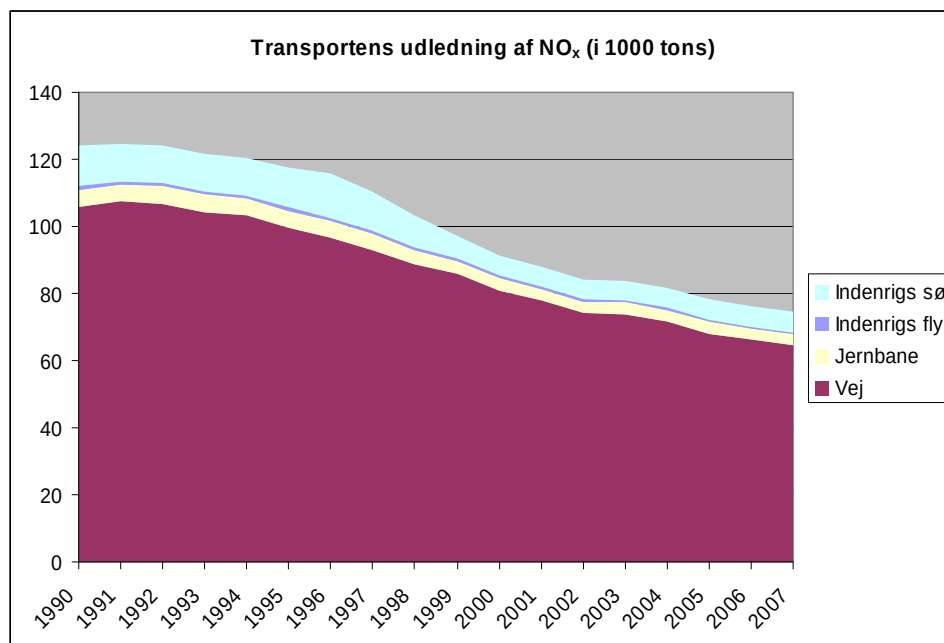
- 1 **Læs mere**
- 2 DMU om luftforurening: <http://www.dmu.dk/Luft/>
- 3



Figur 1

Transportens udledning af CO₂ i perioden 1990-2007. Udenrigstrafik er ikke medtaget.

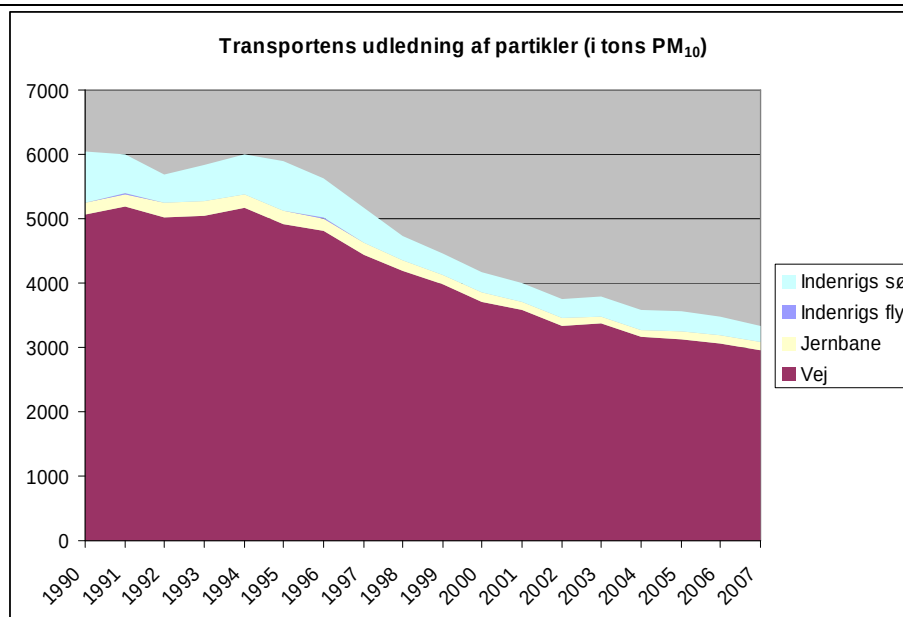
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 2

Transportens udledning af NO_x i perioden 1990-2007. Udenrigstrafik er ikke medtaget.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

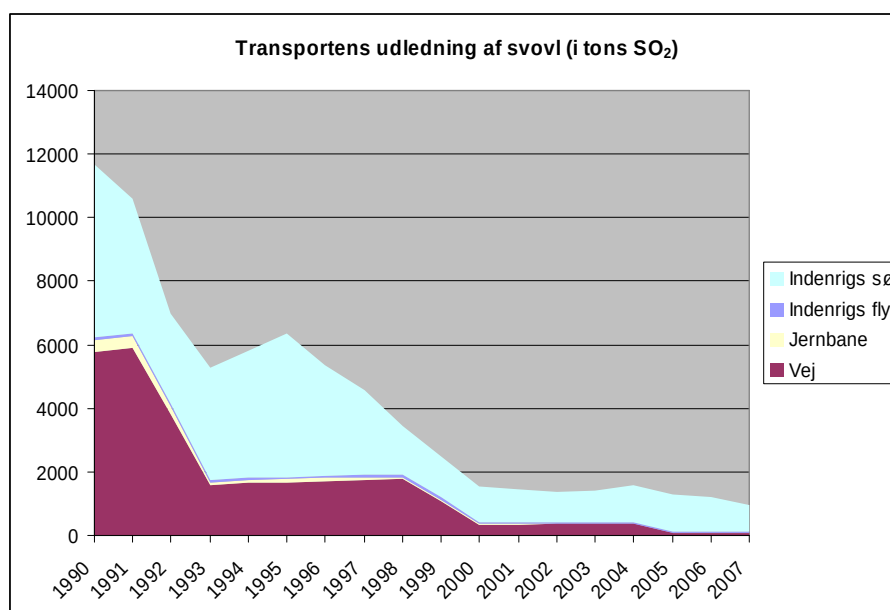


Figur 3

Transportens udledning af partikler (i tons PM₁₀) i perioden 1990-2007.

Udenrigstrafik er ikke medtaget.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 4

Transportens udledning af svovl (i tons SO₂) i perioden 1990-2007. Udenrigstrafik

er ikke medtaget.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1

2

Forslag til billede



Vejtransporten er den største kilde til luftforurening i byerne. Luftforureningen måles i de fire største danske byer, hvor der er opsat målestationer.

Foto:

Tema	Luft	
Undertema	Case: Forurening med partikler	DPSIR: P

3 Hovedbudskab

4 Luftforurening med partikler er et af de væsentligste luftforureningsproblemer, specielt i forhold
5 til vores sundhed. Det anslås, at der dør 3.400 danskere for tidligt om året som følge af
6 partikelforurening.

8 Tekst

9 Siden smogepisoderne i London i 1950'erne har det været kendt, at luftforurening med partikler
10 kan give luftvejssygdomme og forårsage dødsfald. På trods af, at der har været gjort en stor
11 indsats for at mindske forureningen med partikler, bl.a. ved at nedbringe mængden af svovl i
12 benzin og diesel, påbyde katalysatorer på benzinbiler og røggasfiltre på forbrændingsanlæg, er der
13 stadig problemer med for høje koncentrationer af partikler i byluften. Den største kilde til
14 partikelforurening er trafikken, specielt er dieselskøretøjer en væsentlig kilde. Bidraget fra private
15 brændeovne er ligeledes stort og flere steder i de danske byer er bidraget på niveau med trafikens
16 bidrag. De gældende grænseværdier for luftkvaliteten af partikler (PM₁₀) bliver overskredet
17 jævnligt i flere danske byer (se 'Byernes luftkvalitet'). Derfor er nedsættelsen af
18 partikelforureningen en af de politiske udfordringer, der skal løses i de kommende år.

20 Luftforurening med partikler giver anledning til alvorlige sundhedseffekter herunder flere
21 dødsfald. I en redegørelse fra Trafikministeriet¹ vurderes det, at partikelforurening giver
22 anledning til ca. 3.400 tilfælde af for tidlig død om året, ca. 3.300 tilfælde af kronisk bronkitis, ca.
23 11.600 tilfælde af akut bronkitis hos børn under 15 år, ca. 2.200 hospitalsindlæggelser som følge af
24 hjertekarsygdomme, og ca. 160.000 flere anfald af astma. Dødsfald forekommer oftest hos folk der i
25 forvejen lider af luftvejs- og hjerte-kar-sygdomme. Desuden bidrager partikelforurening til
26 forekomst af lungekræft.

28 Partiklernes størrelse har betydning for deres farlighed. På nuværende tidspunkt anvender man to
29 størrelseskategorier: PM₁₀ (partikler mindre end 10 µm = 0,01 mm) og PM_{2,5} (fine partikler mindre
30 end 2,5 µm = 0,0025 mm). Tidligere har man ikke været så opmærksom på betydningen af
31 partikelstørrelsen, derfor er fokus på PM_{2,5} relativt ny. Siden 2005 har der været grænseværdier for
32 PM₁₀, men gældende fra 2015 er der også fastsat grænseværdier for PM_{2,5}. Der er dog indikationer
33 på, at ultrafine partikler (PM_{0,1}; mindre end 0,1 µm), udgør et endnu større sundhedsproblem,

¹ Trafikministeriet 2003: Partikelredegørelse. <http://www.trm.dk/graphics/Synkron-Library/trafikministeriet/Publikationer/pdf/Partikelredegorelse2.pdf>

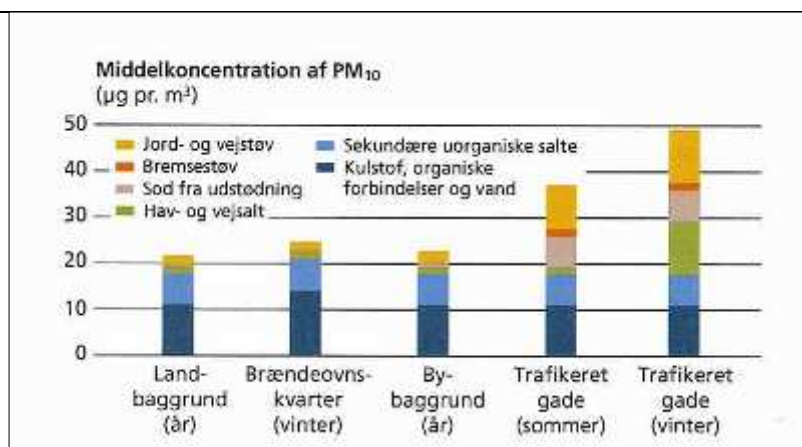
fordi de mindste partikler kan trænge længere ned i lungerne og videre ud i blodbanen¹. Partikler fra bl.a. dieselmotorer og brændeovne mistænkes for at være særligt sundhedsskadelige pga. et højere indhold af farlige stoffer som metaller og organiske stoffer, herunder PAH'er². Modelberegninger viser imidlertid, at størstedelen af PM_{2,5} kommer med luften fra vores nabolande³. Kun på stærkt trafikerede gader er bidraget fra vejtrafikken af samme størrelsesorden.

I Regeringens strategi "Ren luft til alle" er der beskrevet en række tiltag til at nedbringe udledningerne af partikler. For eksempel har de største byer fået mulighed for at etablere miljzoner, hvor der er krav om partikelfiltre på ældre lastbiler og busser. Partikelfiltre til nye person- og varebiler er fritaget for afgift. Endvidere er afgiften på svovlfri brændstof nedsat, og der er indført miljøkrav til brændeovne. København og Aalborg har indført miljzoner i den centrale del af byen, og andre byer er på vej. Modelberegninger viser, at antallet af partikler inden for miljzonen i København vil falde med 10 til 25 %, som følge af påbuddet om partikelfiltre³. Derved vil miljzonen årligt kunne forebygge ca. 90 dødsfald og spare samfundet for ca. 80 millioner kr.

Læs mere

DMU om partikler: <http://www.dmu.dk/Luft/Stoffer/Partikelforurening/>

Bog om partikler: <http://www2.dmu.dk/Pub/MB14.pdf>



Figur 1

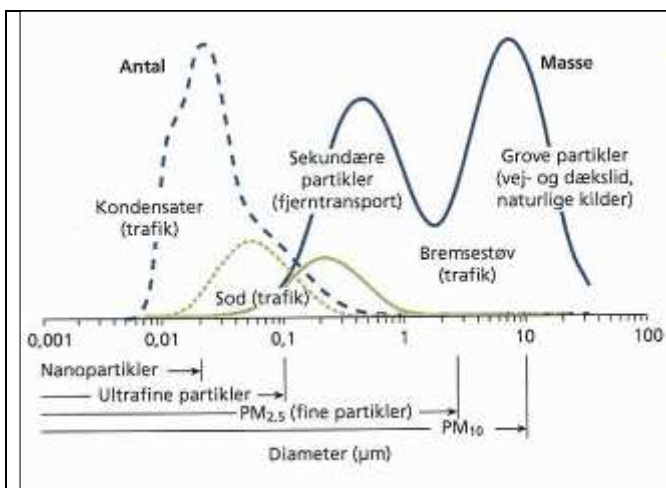
Figuren viser, hvor partikelforurening (PM₁₀) stammer fra. Der er tale om bidrag regnet som typiske middelværdier over et år. Sekundære partikler er partikler dannet af gasformig forurening i luften.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (p54 i <http://www2.dmu.dk/Pub/MB14.pdf>)

¹ Loft, S., Raaschou-Nielsen, O., Hertel, O., Palmgren, F. 2003: Sundhedsmæssige effekter af partikulær luftforurening. Miljø og Sundhed 2:13-19.

² Wåhlin, P., Palmgren, F., Glasius, M. 2004: Luftbårne partikler og sundhed - Hvilke partikler? Miljø og Sundhed 24:3-10.

³ Miljøstyrelsen 2005: Luftforurening med partikler i Danmark. Miljøprojekt 1021. <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2005/87-7614-720-7/pdf/87-7614-721-5.pdf>



Figur 2

Størrelser af partikler på en trafikeret gade. $PM_{2.5}$ og PM_{10} er massen af partikler under hhv. 2,5 μm og 10 μm . De stiplede kurver viser fordelingen af partikler målt som antal. De fuldt optrukne kurver viser den samme fordeling målt som masse. De små partikler er højest i antal men bidrager ikke så meget til massen.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (p27 i <http://www2.dmu.dk/Pub/MB14.pdf>)

Forslag til billeder (se <http://www2.dmu.dk/Pub/MB14.pdf>)



Husholdningernes brændeovne og små brændekedler forurener betragteligt med partikler. Udslip kan nedbringes ved rigtig fyringsteknik og partikelfiltre.

1
2
3
4
5

6

7

8

9

10

Tema 3:

Vand

1

Tema	Vand	
Undertema	Vandkvalitet i søer	DPSIR: S

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Fosfor- og kvælstofindholdet i danske søer er faldet siden 2000
- 5 • Sigtdybden og undervandsvegetationen i søerne er forbedret siden 2000
- 6 • 3 ud af 4 søer risikerer ikke at opfylde kravene i EUs Vandrammedirektiv i 2015

7

8 **Hvad handler det om?**

9 Overvågningen af danske søer blev iværksat i 1988 for at dokumentere effekterne af den første
10 vandmiljøplan (VMP). VMP fokuserede primært på at reducere næringsstofbelastningen til vores
11 vandområder. VMP blev efterfulgt af VMP II i 1998 og VMP III i 2004. Danmark er ligeledes via
12 EUs Vandrammedirektiv forpligtet til at sikre en "god tilstand" i søerne senest i 2015. De
13 biologiske forhold i søerne er meget afhængige af næringsstofftilførslen samt
14 undervandsvegetationens tilstedeværelse.

15

16 **Hvad er status?**

17 Siden 1990 er der sket en markant fremgang mht. næringsstofbelastningen af danske søer.
18 Indholdet af fosfor og kvælstof er faldet med hhv. 40 % og 11 % fra 2000 til 2007. Da fosfor er den
19 begrænsende faktor for algerne, resulterer faldet i bedre sigtdybde (vandets klarhed) og
20 forbedrede vilkår for undervandsvegetationen. Vegetationen giver en stabilisering af sedimentet
21 og forbedrede iltforhold. På trods af en generel fremgang er tilstanden stadig kritisk i de fleste søer
22 med hensyn til opfyldelse af Vandrammedirektivets kriterier.

23

24 **Hvad er målet?**

25 Målet for søerne er Vandrammedirektivets målsætning om god økologisk kvalitet i 2015. En
26 basisanalyse foretaget af amterne i 2005 viser, at ca. 75 % af søernes samlede areal risikerer ikke at
27 opfylde målsætningen¹. De præcise krav til målsætningerne er dog endnu ikke klart defineret og
28 skal godkendes i løbet af 2009. Regeringen lægger med sin plan om Grøn Vækst fra 2009 op til, at
29 udvaskningen af kvælstof til vandmiljøet skal reduceres med 19.000 tons og fosfor med 210 tons
30 om året frem mod 2015. Det skal medvirke til, at Danmark opfylder målene i Vandmiljøplan III og
31 Vandrammedirektivet.

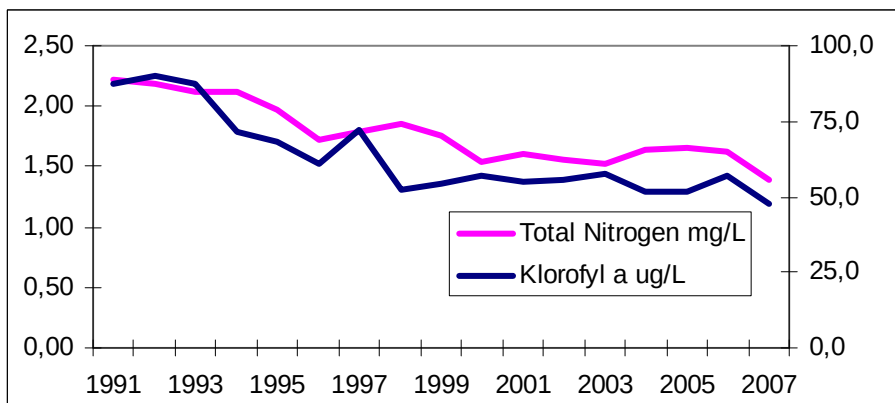
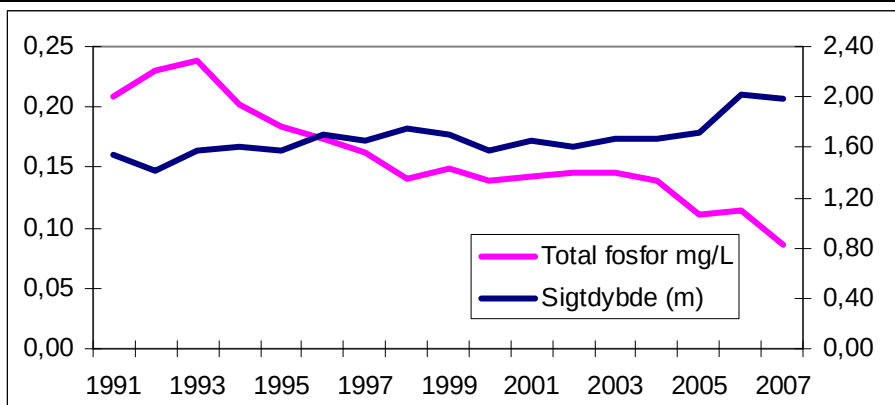
32

33 **Læs mere**

34 Kapitel 3.5 i Del A

¹ Miljøministeriet 2006: Danmarks rapportering af basisanalysens del I og del II.
<http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv/Basisanalysen/Dansk+rapportering/06030200.htm>

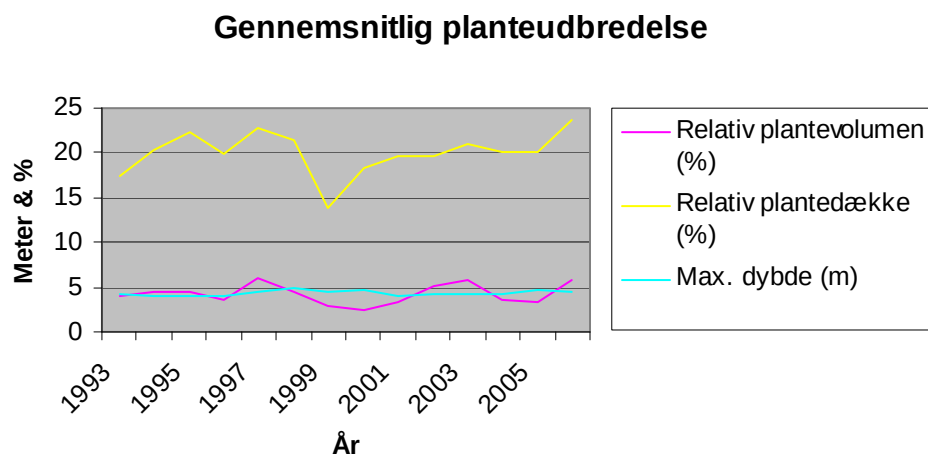
- 1 Om danske søer: <http://www.blst.dk/Vandmiljoeet/Soeer/>
2 EUs Vandrammedirektiv: <http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv>
3 Vandmiljøplan III: <http://www.vmp3.dk>
4
5



Figur 1

Udviklingen i koncentrationen af fosfor, kvælstof og klorofyl (udtryk for algemængde), samt sigtddybde (mål for vandets gennemsigtighed) i 20 danske søer, der har været overvåget siden 1989.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 2
 Undervandsvegetationens arealudbredelse, volumen samt dybdegrænse i danske søer.
 Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Billede
 Søer udgør vigtige habitater for en lang række arter, der lever både i og omkring søerne.
 Foto: Martin Søndergaard (DMU)

1

Tema	Vand	
Undertema	Vandkvalitet i vandløb	DPSIR: S

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Der er en generel fremgang i kvaliteten af de danske vandløb siden 2000
- 5 • Halvdelen af vandløbene risikerer ikke at opfylde kravene i EUs Vandrammedirektiv i 2015

6

7 **Hvad handler det om?**

8 De vigtigste miljøproblemer i danske vandløb er, at levestederne for planter og dyr er forringede
9 som følge af vandløbsreguleringer, og at vandløb forurenes af næringsstoffer fra spildevand og
10 udvaskning fra marker. Dette har negative konsekvenser for plante- og dyrelivet i vandløbene. De
11 biologiske forhold i vandløbene er afhængige af næringsstoftilførslen, og derfor vil en reduktion
12 betyde en forbedring af biologien og den økologiske kvalitet.

13

14 **Hvad er status?**

15 52 % af de danske vandløb havde i 2007 en god eller meget god vandkvalitet mod 42 % i 2000.
16 Andelen af upåvirkede (ikke-forurenede) vandløb er også steget; fra 6 % i 2000 til 11 % i 2007.
17 Baggrunden for den forbedrede tilstand skyldes en mere skånsom vandløbsvedligeholdelse, samt
18 en bedre spildevandsrensning. Indholdet af kvælstof i vandløbene (ekskl. de ikke-forurenede) er
19 faldet fra omkring 10 mg/l i starten af 1990'erne til 6 mg/l i dag. Tilsvarende er fosfor-indholdet
20 faldet fra 0,2-0,4 mg/l til 0,1 mg/l i samme periode.

21

22 **Hvad er målet?**

23 Omkring halvdelen (48 %) af de danske vandløb er i risiko for ikke at opfylde EUs
24 Vandrammedirektivs målsætning om god tilstand i vandmiljøet inden 2015. Regeringen lægger
25 med sin plan om Grøn Vækst fra 2009 op til at forbedre de fysiske forhold på udvalgte
26 vandløbsstrækninger samt at udvaskningen af kvælstof til vandmiljøet skal reduceres med 19.000
27 tons og fosfor med 210 tons om året frem mod 2015. Det skal medvirke til, at Danmark kan opfylde
28 målene i Vandrammedirektivet.

29

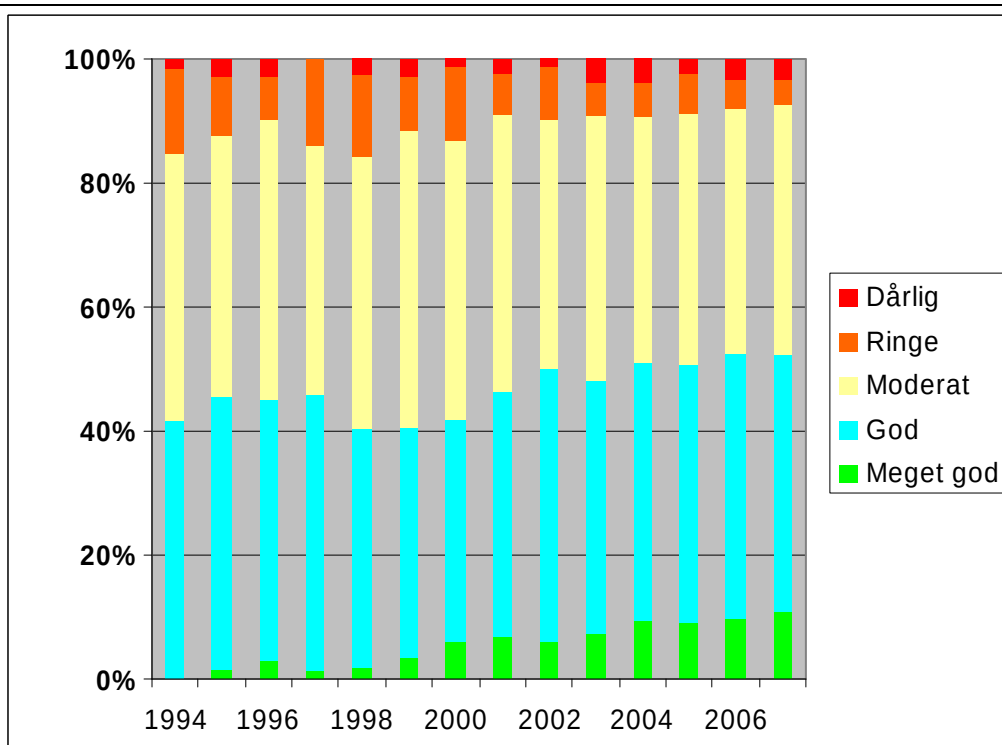
30 **Læs mere**

31 Kapitel 3.5 i Del A

32 Om danske vandløb: <http://www.blst.dk/Vandmiljoeet/Vandloeb>33 EUs Vandrammedirektiv: <http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv>34 Vandmiljøplan III: <http://www.vmp3.dk>

35

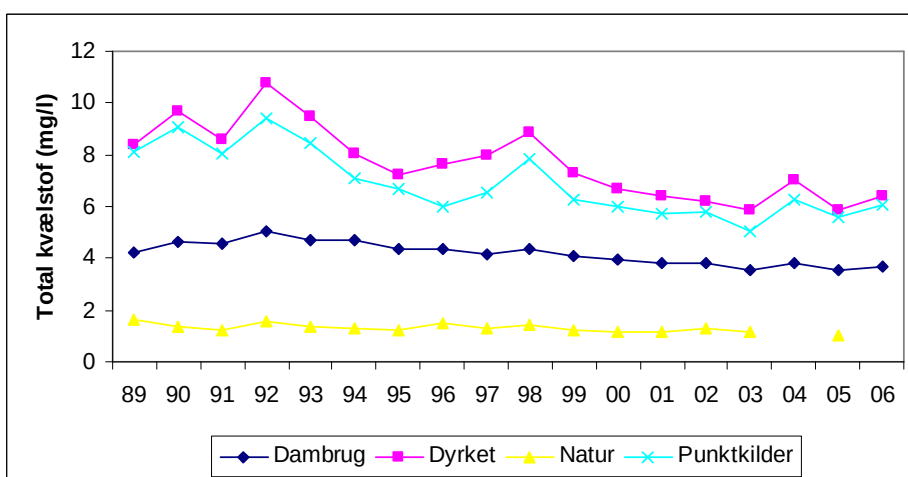
36



Figur 1

Udvikling i miljøtilstanden i danske vandløb på basis af målinger af biologiske forhold (Dansk Vandløbs Fauna Indeks) på ca. 250 udvalgte målestationer i en række små og store vandløb.

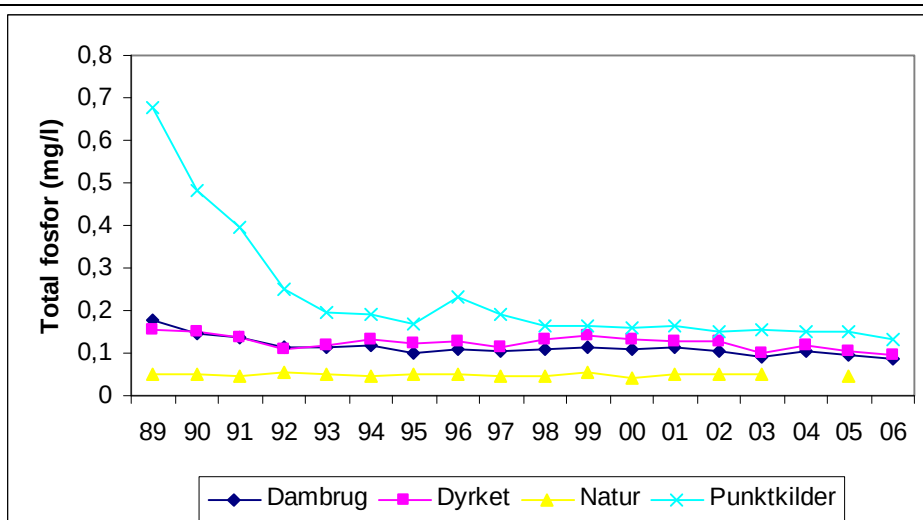
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 2

Koncentrationen af kvælstof i vandløb med forskellig påvirkningsdominans: hhv. dambrug, dyrkede arealer (landbrug), punktkilder (industri) og upåvirkede vandløb (natur).

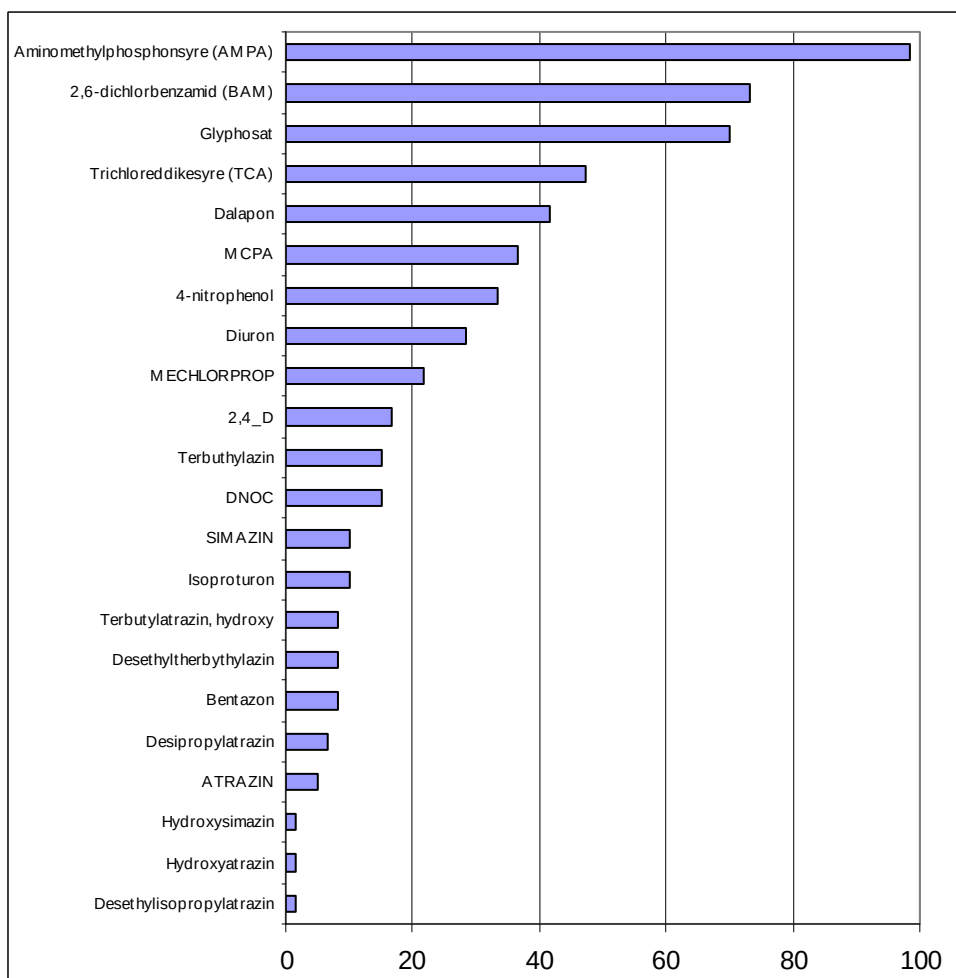
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3

Koncentrationen af fosfor i vandløb med forskellig påvirkningsdominans: hhv. dambrug, dyrkede arealer (landbrug), punktkilder (industri) og upåvirkede vandløb (natur).

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 4

Fundhyppighed af pesticider i procent i seks udvalgte danske vandløb i 2006. For alle undersøgte

steder er pesticidindholdet lavere end kvalitetskravet for vandløbene.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1

Forslag til billede



Et naturligt slyngende vandløb

2

3

Tema	Vand	
Undertema	Grundvandets kvalitet	DPSIR: S

3 Hovedbudskaber

- 4 • Andel af vandboringer med fund af pesticider er steget fra 23 % i 2000 til 37 % i 2007
- 5 • 100-150 drikkevandsboringer lukkes om året som følge af forurening med pesticider eller
- 6 nitrat
- 7 • Halvdelen af grundvandsressourcen risikerer ikke at opfylde Vandrammedirektivets
- 8 målsætninger

10 Hvad handler det om?

11 Grundvandets kvalitet påvirkes især af forurening med pesticider og nitrat fra landbruget.
 12 Desuden spiller udnyttelsesgraden samt hvilket lag af grundvandet, der udnyttes, en rolle. I EUs
 13 Vandrammedirektiv er målet, at grundvandet skal have en god kemisk tilstand inden 2015, og
 14 samtidig må vandindvindingen ikke overstige grundvandsdannelsen. Pesticidindholdet i
 15 drikkevand og grundvand må ikke overstige 0,1 µg/l for enkeltstoffer og indholdet af nitrat i
 16 drikkevand må ikke overskride grænseværdien på 50 mg/l.

18 Hvad er status?

19 Der blev i 2007 fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i ca. 37 % af de undersøgte
 20 prøveboringer. Grænseværdien på 0,1 µg/l blev overskredet i ca. 14 % af boringerne, hvilket er en
 21 stigning i forhold til årene før, hvor der blev fundet overskridelser i omkring 10 % af boringerne.
 22 Fund af nitrat i boringerne viser en aftagende tendens, da omkring 40 % af boringerne i
 23 2006 og 2007 havde et indhold over grænseværdien på 50 mg/l, mod ca. 50 % midt i 1990'erne.
 24 Overskridelserne findes især i det nordlige Jylland. Siden midten af 1990'erne er der blevet lukket
 25 100-150 drikkevandsboringer om året som følge af forurening med nitrat, pesticider eller klorerede
 26 forbindelser.

28 Hvad er målet?

29 Overvågningen af det danske grundvand viser, at grænseværdierne for pesticider og nitrat
 30 jævnligt overskrides. Det fører til lukning af drikkevandsboringer. En basisanalyse fra 2005, viser
 31 at omkring halvdelen af grundvandsressourcen er i risiko for ikke at opfylde
 32 Vandrammedirektivets målsætning om bæredygtig udnyttelse i 2015¹. I regeringens plan Grøn
 33 Vækst fra 2009 vil der blive fokuseret på en øget grundvandsbeskyttelse, bl.a. gennem etablering af
 34 25 meters sprøjtefrie randzoner rundt om almene vandforsyningsanlæg.

¹ Miljøministeriet 2006: Danmarks rapportering af basisanalysens del I og del II.
<http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv/Basisanalysen/Dansk+rapportering/06030200.htm>

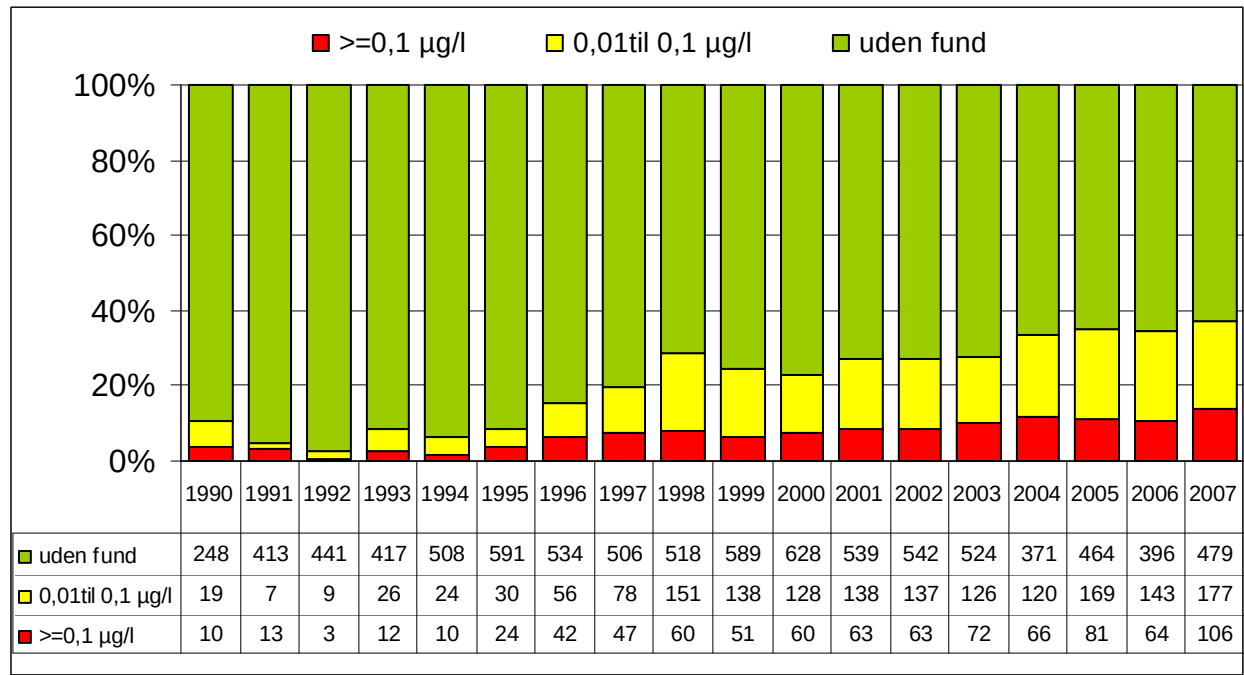
1
2
3
4
5
6
7

Læs mere

Kapitel 3.5 i Del A

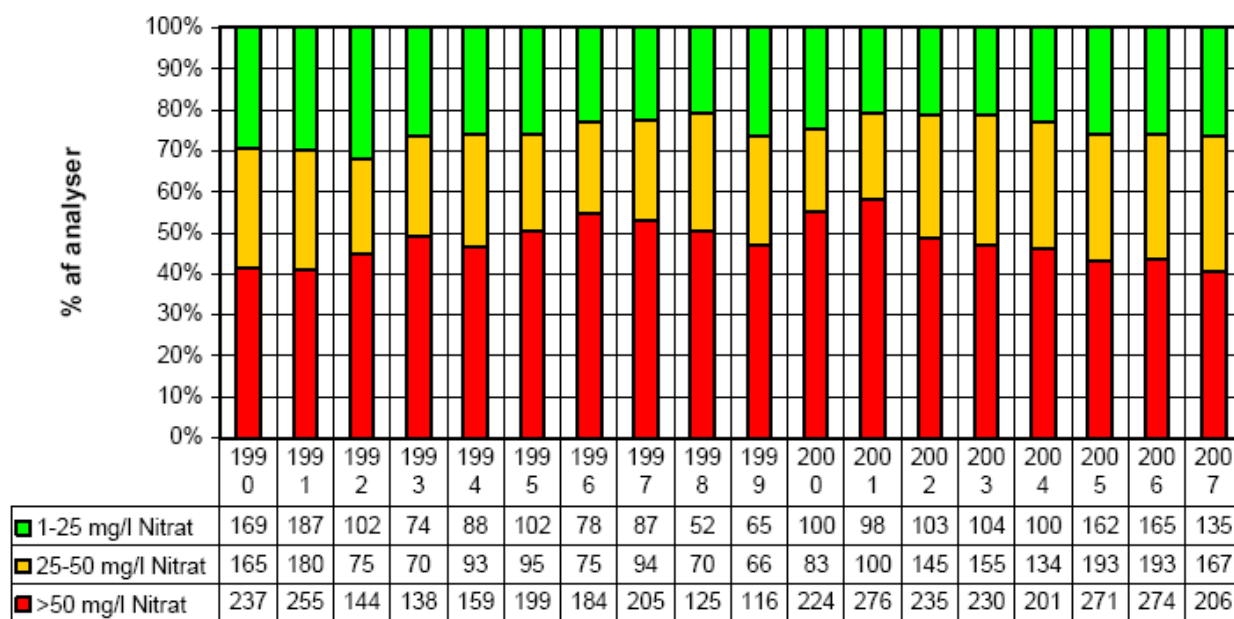
EUs Vandrammedirektiv: <http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv>

Vandmiljøplan III: <http://www.vmp3.dk>



Figur 1
Fund af pesticider i grundvandet. Figuren viser antal indtag (boringer) med fund af pesticider over 0,1 µg/l, der er grænseværdien for pesticidindhold i drikkevand, antal indtag med fund i intervallet 0,01 til 0,1 µg/l og antal indtag uden fund.
Kilde: De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)

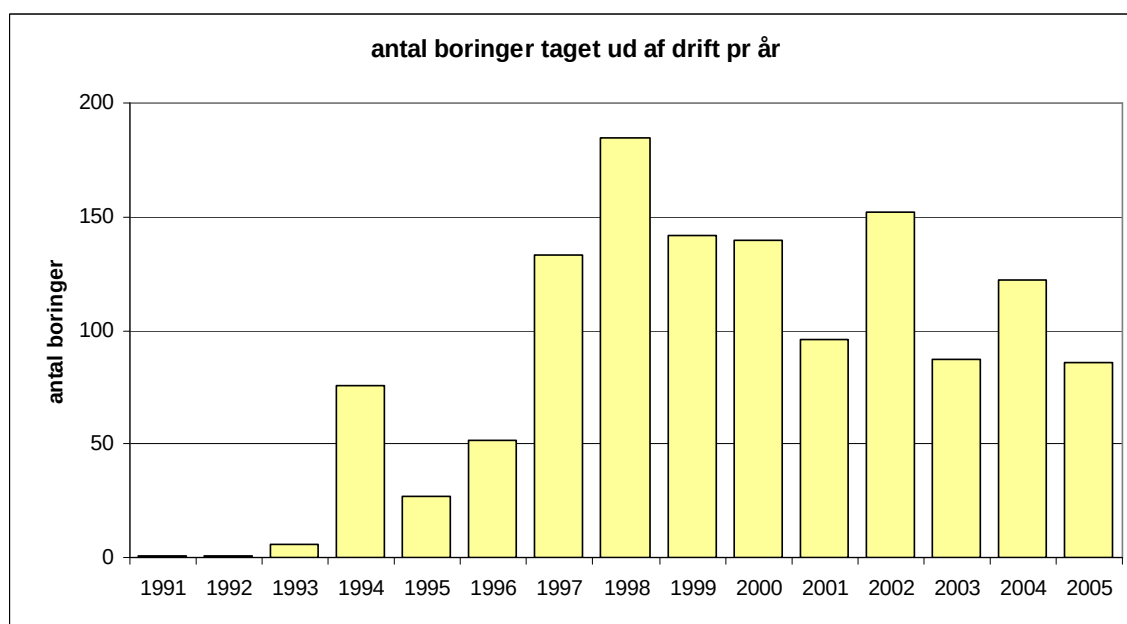
Årlig fordeling af nitrat i iltzonen Grundvandsovervågningen 1990-2007



Figur 2

Fund af nitrat i det øvre grundvand (såkaldt iltet grundvand med ilt > 1 mg/l og nitrat > 1 mg/l). Figuren viser antal indtag (boringer) med fund af nitrat over 50 mg/l, der er EUs grænseværdi for nitrat i drikkevand, samt antal indtag med fund i intervallet 25 til 50 mg/l hhv. 1 til 25 mg/l.

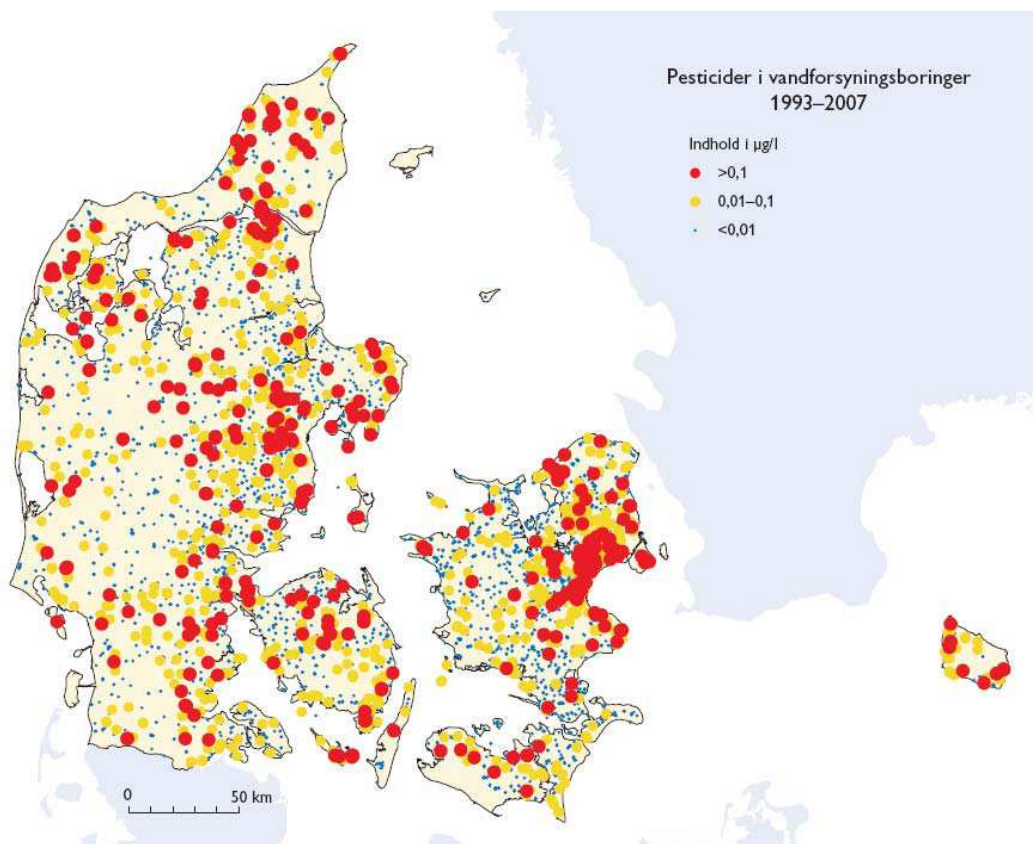
Kilde: De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)



Figur 3 - opdateres

Antal drikkevandsboringer taget ud af drift pr. år som følge af fund af pesticider eller nitrat, eller pga. tekniske problemer.

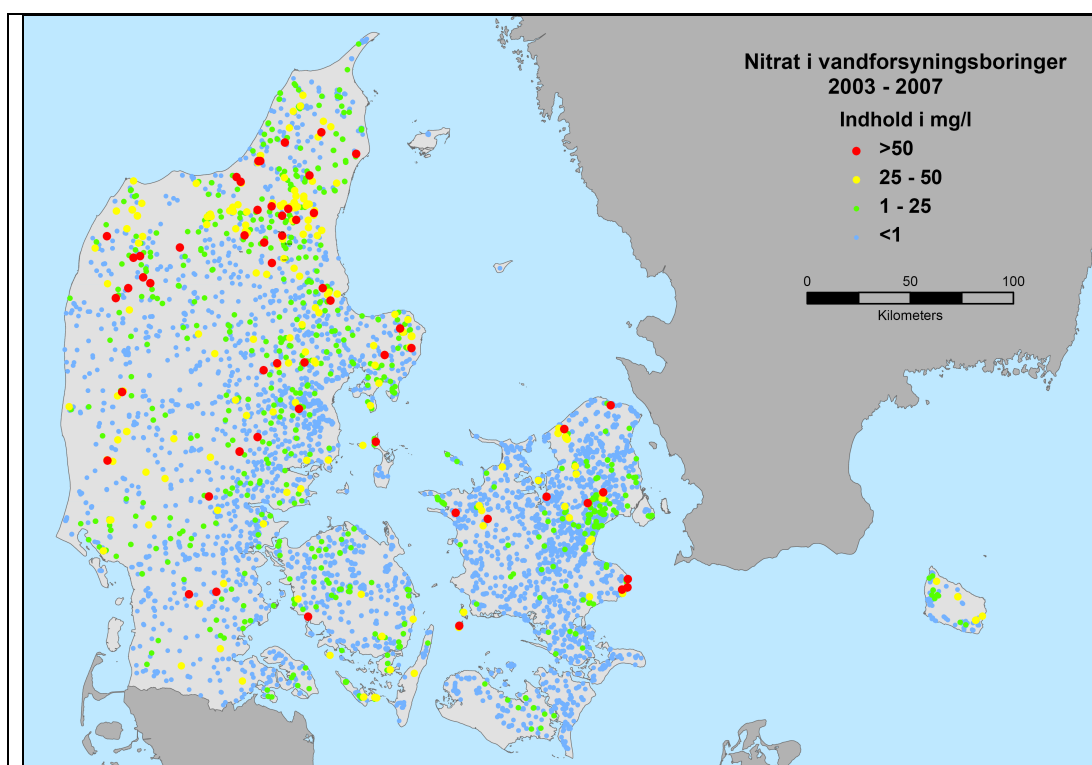
Kilde: De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)



Figur 4

Fund af pesticider i aktive vandværksboringer. Boringer medtages såfremt der en eller flere gange er fundet pesticider i perioden 1993-2007.

Kilde: De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)



Figur 5

Nitratindholdet i grundvandet i vandforsyningsboringer opdelt på fire koncentrationsklasser. Data er fra perioden 2003-2007, og der kan være medtaget data fra indvindingsboringer, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.

Kilde: De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)

1

Billede

2

1

Tema	Vand	
Undertema	Vandforbrug	DPSIR: D

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Indvindingen af grundvand har været relativt uændret siden 2000
- 5 • Grundvandet overudnyttes i dele af landet, primært i hovedstadsområdet og i Odense

6

7 **Hvad handler det om?**

8 Vand er en knap ressource som skal forvaltes bæredygtigt. Danskernes drikkevand kommer
9 primært fra grundvandet i modsætning til de fleste andre lande, der bruger overfladevand.

10

11 **Hvad er status?**

12 Den samlede grundvandsindvinding var i 2005 på 640 mio. m³, hvilket er stort set uændret siden
13 2000. I starten af 1990'erne var indvindingen 900-1000 mio. m³ om året, og der er derfor sket et
14 markant fald siden da. I 2005 udgjorde vandværkernes indvinding 65 % af den samlede
15 indvinding (413 mio. m³). I Hovedstadsområdet oppumpes mere end tre gange den vurderede
16 udnyttelige ressource i forhold til en bæredygtig oppumpning, hvor der tages hensyn til
17 vådområdernes tilstand og vandføringen i vandløb.

18

19 **Hvad er målet?**

20 Udnyttelsen af grundvandsressourcen skal være bæredygtig i henhold til EUs
21 Vandrammedirektiv. Ifølge en basisanalyse fra 2005 risikerer halvdelen af det danske grundvand
22 ikke at opfylde direktivets målsætning om bæredygtig udnyttelse i 2015¹. GEUS har beregnet, at
23 den samlede bæredygtige vandindvinding på landsplan er 1.000 mio. m³ pr. år, hvilket overholdes.
24 Men i områder med for stor grundvandsindvinding må det påregnes, at kommuner vil blive
25 pålagt at formindske indvindingen lokalt i de kommende vandplaner, udarbejdet af de regionale
26 miljøcentre. Dette gør sig især gældende for hovedstadsområdet og Odense.

27

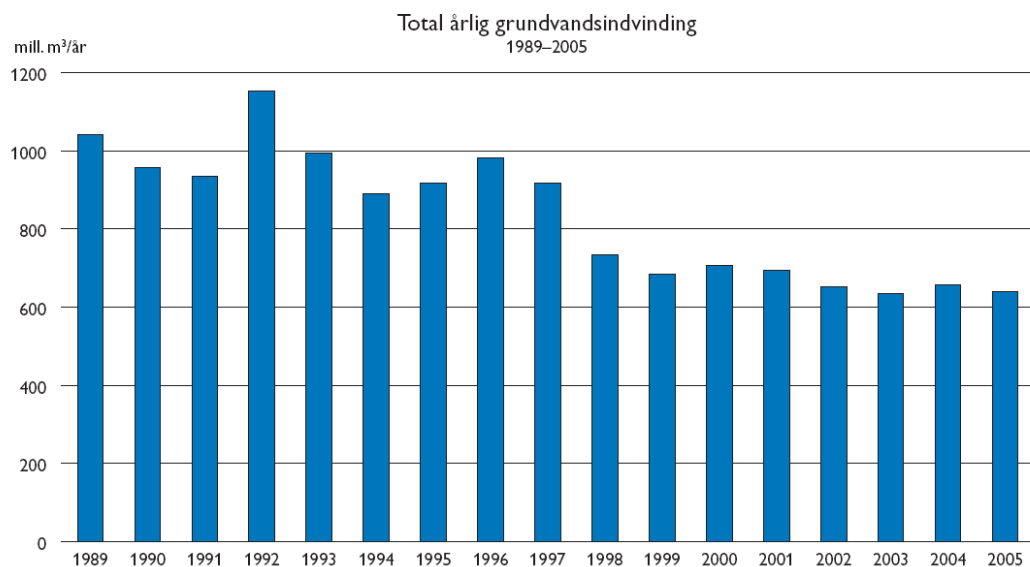
28 **Læs mere**

29 Kapitel 3.5 i Del A

30

¹ Miljøministeriet 2006: Danmarks rapportering af basisanalysens del I og del II.

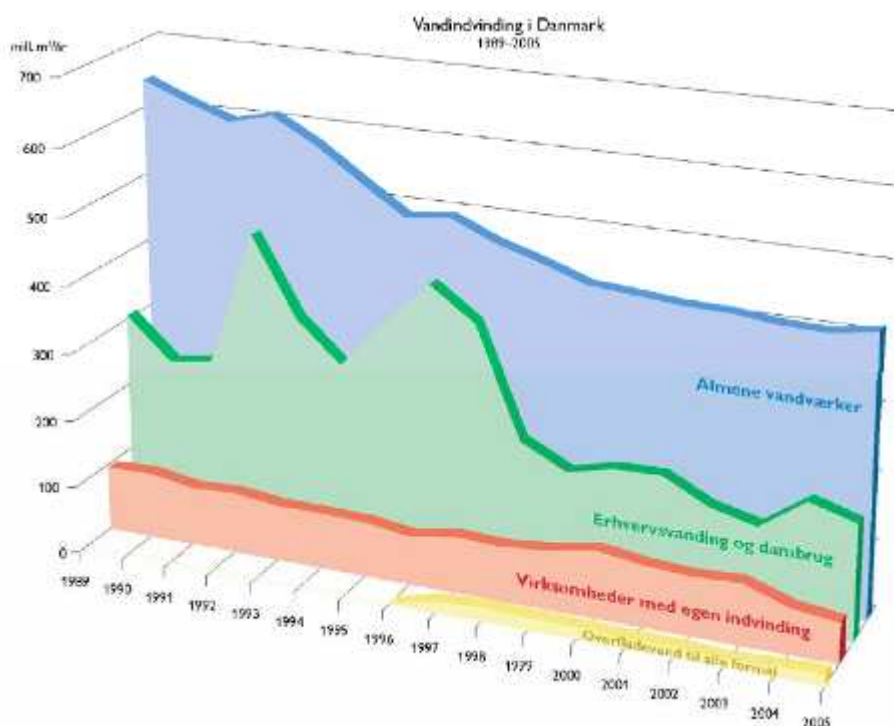
<http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv/Basisanalysen/Dansk+rapportering/06030200.htm>



Figur 1

Den samlede grundvandsindvinding i Danmark. Tal for 2006 og 2007 er ikke medtaget, da der er usikkerhed omkring opgørelsen for disse år som følge af Kommunalreformen, der medførte en total omlægning af ansvaret for dataindberetninger.

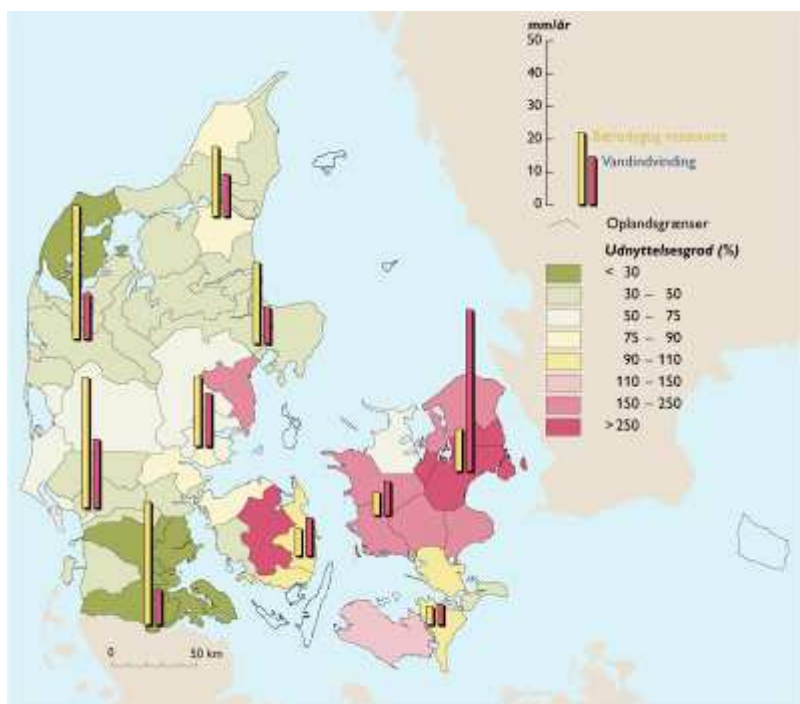
Kilde: De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS).



Figur 2 - NB skal også vise det samlede forbrug

Forbruget af drikkevand i Danmark fordelt på private (almene vandværker), erhvervsvand (landbrug og dambrug), virksomheder med egen indvinding, samt overfaldevand. Tal for 2006 og 2007 er ikke medtaget, da der er usikkerhed omkring opgørelsen for disse år som følge af Kommunalreformen, der medførte en total omlægning af ansvaret for dataindberetninger.

Kilde: De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS).



Figur 3 - opdateres

Udnyttelsesgrader for 48 underområder i 2002 i % af vurderet bæredygtig indvinding. Søjler viser bæredygtig ressource og faktisk vandindvinding samme år akkumuleret for 10 oplande i Danmark.

Kilde: GEUS 2003

1

Billede

Tema	Vand
Undertema	Case: Vandrammedirektivet

3 Hovedbudskab

4 EUs Vandrammedirektiv fastsætter en række mål for kvaliteten af vandmiljøet. Det overordnede
5 mål er, at alle søer, vandløb, grundvandsmagasiner og kystvande skal have opnået mindst en "god
6 tilstand" senest i 2015.

8 Tekst

9 EUs Vandrammedirektiv blev vedtaget i 2000¹. Dermed gøres det klart, at der er en række
10 konkrete europæiske miljømål, som skal opfyldes inden udgangen af 2015 med hensyn til sikring
11 af vandmiljøet. Formålet er at forbedre vandkvaliteten og bidrage til en langsigtet beskyttelse af
12 vandressourcen. Vandrammedirektivet er udmøntet i dansk lovgivning, primært i Miljømålsloven
13 fra 2003.

15 Det første skridt i implementeringen af Vandrammedirektivet var gennemførslen af en
16 basisanalyse i 2005, hvor vandkvaliteten blev vurderet. Basisanalysen skal gentages hvert sjette år.
17 Resultatet af den første basisanalyse viser store variationer mellem landsdelene, samt i de tidligere
18 amters opgørelsesmetoder. Det konkluderes, at ca. 75 % af søerne, ca. 50 % af vandløbene, ca. 90 %
19 af kystvandene og ca. 50 % af grundvandsressourcen risikerer ikke at kunne opfylde målsætningen
20 om god tilstand i 2015².

22 Årsagen til, at vandløbene ikke vil kunne opfylde målsætningerne, er primært fysiske forandringer
23 i form af udretning og regulering af vandløb, samt næringsstofbelastning fra landbrug og spredt
24 bebyggelse uden central kloakering. Årsagen til, at søerne ikke vil kunne opfylde målsætningerne,
25 er især forurening med næringsstoffer, idet ca. 78 % af søernes areal er overbelastet med fosfor og
26 kvælstof, mens 10 % er påvirket af miljøfremmede stoffer. Kystvandene risikerer ikke at kunne
27 opfylde direktivets målsætninger, da de tilføres for store mængder næringsstoffer fra især
28 landbruget, over halvdelen er påvirket af miljøfarlige stoffer – især TBT fra skibe – og plante- og
29 dyrelivet skades fra især bundskrabende fiskeredskaber (trawl). Årsagen til, at grundvandet ikke
30 vil kunne opfylde målsætningerne, er især kemisk forurening med nitrat, pesticider og
31 miljøfremmede stoffer. I Hovedstadsområdet er mere end 80 % af grundvandsforekomsterne
32 vurderet til at være i risiko for ikke at kunne opnå en god kvantitativ tilstand som følge af en for
33 høj grad af vandindvinding.

¹ Fakta om EUs Vandrammedirektiv.

<http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv/Fakta+om+vandrammedirektivet/06010000.htm>

² Miljøministeriet 2006: Danmarks rapportering af basisanalysens del I og del II.

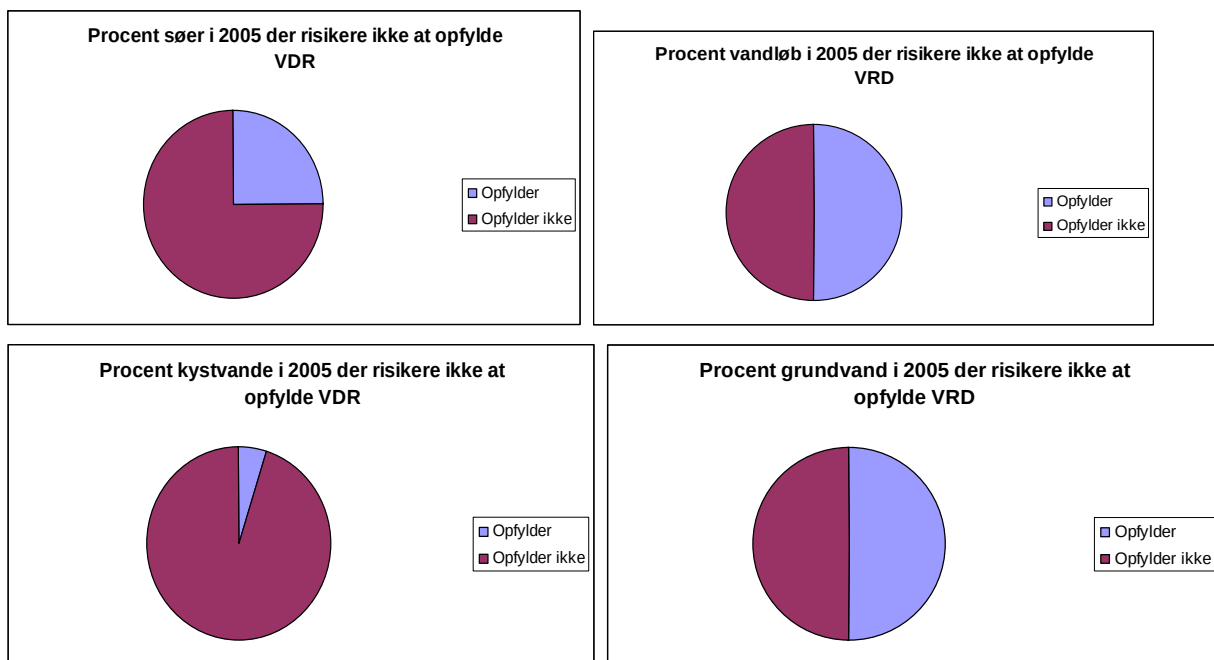
<http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv/Basisanalysen/Dansk+rapportering/06030200.htm>

I løbet af 2009 offentliggør de regionale miljøcentre deres vandplaner mht. opfyldelse af kriterierne i Vandrammedirektivet. Målsætningen for overfladevand er god økologisk og kemisk tilstand, dvs. at tilstanden kun må afvige svagt fra tilstanden i uberørte overfladevande. For grundvand må indvindingen ikke overstige netto-grundvandsdannelsen, ligesom indvindingen skal tage hensyn til terrestriske økosystemer og overfladevandets miljømål.

Læs mere

Om Vandrammedirektivet: <http://www.blst.dk/Vandplan/Vandrammedirektiv>

Vandplaner i Danmark: <http://www.vandognatur.dk/Emner/Vandplaner/>



Figur 1

Andelen af danske vandområder i risiko for ikke at opfylde Vandrammedirektivets kvalitetskriterier om "god tilstand" i 2015 ifølge Miljøministeriets basisanalyse.

Kilde: Miljøministeriet 2006

Billede

1
2
3
4
5

6

7

8

9

10

Tema 4:

Hav

Tema	Hav	
Undertema	Havets miljøtilstand	DPSIR: P+S

3 Hovedbudskaber

- 4 • Tilførslen af kvælstof og fosfor til havet er stort set uændret siden 2000
- 5 • Koncentrationen af kvælstof i de danske kystvande er faldet med 13 % fra 2000 til 2007
- 6 • I samme periode er koncentrationen af fosfor uændret

8 Hvad handler det om?

9 Samfundets aktiviteter har bidraget til at øge de danske farvandes indhold af vigtige
10 næringsstoffer som kvælstof og fosfor. De primære kilder er landbrugets brug af gødning,
11 atmosfærisk nedfald og tilførsel med havstrømme fra andre havområder. En øget koncentration af
12 kvælstof og fosfor i havet stimulerer algevæksten, hvilket nedsætter vandets sigtbarhed og kan
13 give problemer med iltsvind på havbunden (se også 'Iltsvind i havet'). Vandmiljøplan III og Grøn
14 Vækst sigter mod at reducere udvaskningen af både kvælstof og fosfor fra landbruget.

16 Hvad er status?

17 Siden starten af 1990'erne er der en faldende tendens for tilførslen af kvælstof og fosfor til
18 havmiljøet. Dog er tilførslen svingende igennem perioden afhængigt af mængden af nedbør. Fra
19 2000 til 2007 er den samlede tilførsel af kvælstof og fosfor stort set uændret, når der tages hensyn
20 til årlige udsving. Koncentrationen af kvælstof i de danske fjorde og kystnære områder er faldet
21 med ca. 13 % fra 2000 til 2007. I samme periode er koncentrationen af fosfor derimod uændret.
22 Koncentrationen af kvælstof og fosfor i de åbne -og indre farvande er stort set uændret i perioden
23 2000 til 2007.

25 Hvad er målet?

26 Ifølge Vandmiljøplan III¹ fra 2004 skal udvaskningen af kvælstof fra landbruget reduceres med 13
27 % frem mod 2015. Der er ikke sket nogen reduktion siden planens vedtagelse². Målet for fosfor er
28 en 25 % reduktion af fosforoverskuddet inden 2009 og en 50 % reduktion i 2015. Delmålet for 2009
29 er nået. Med regeringens plan Grøn Vækst fra 2009 skærpes målsætningerne. Udvasningen af
30 kvælstof til vandmiljøet skal reduceres med 19.000 tons og fosfor med 210 tons frem mod 2015.

32 Vandmiljøplan III og regeringens Grøn Vækst-plan indeholder mål for reduktion af udvaskningen
33 af kvælstof og fosfor fra landbruget (se 'Landbrugets miljøeffekter'). Regeringen lægger med sin

¹ VMP III: <http://www.vmp3.dk/Default.asp?ID=43>

² Waagepetersen, J., Grant, R., Børgesen, C.D., Iversen, T.M. 2008: Midtvejsevaluering af VMP III, 2008. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet og Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
http://www.dmu.dk/NR/rdonlyres/A353C406-710D-4332-90E0-92F5C70E0AB5/0/VMPIII_midtvejs_2008.pdf

1 plan om Grøn Vækst op til, at udvaskningen af kvælstof til havet skal reduceres med 19.000 tons
2 og fosfor med 210 tons om året frem mod 2015. EUs Vandrammedirektiv, som er implementeret i
3 dansk lovgivning gennem miljømålsloven, har som mål, at kystvandene skal have en god
4 økologisk og kemisk tilstand senest i 2015. Det første delmål for landbrugets fosforoverskud i
5 Vandmiljøplan III er nået, men selvom at der er sket en reduktion i kvælstoftilførslen til havet, så
6 skal der ske yderligere reduktion for at målsætningen for landbruget kan nås (se 'Landbrugets
7 miljøeffekt').

8

9 Læs mere

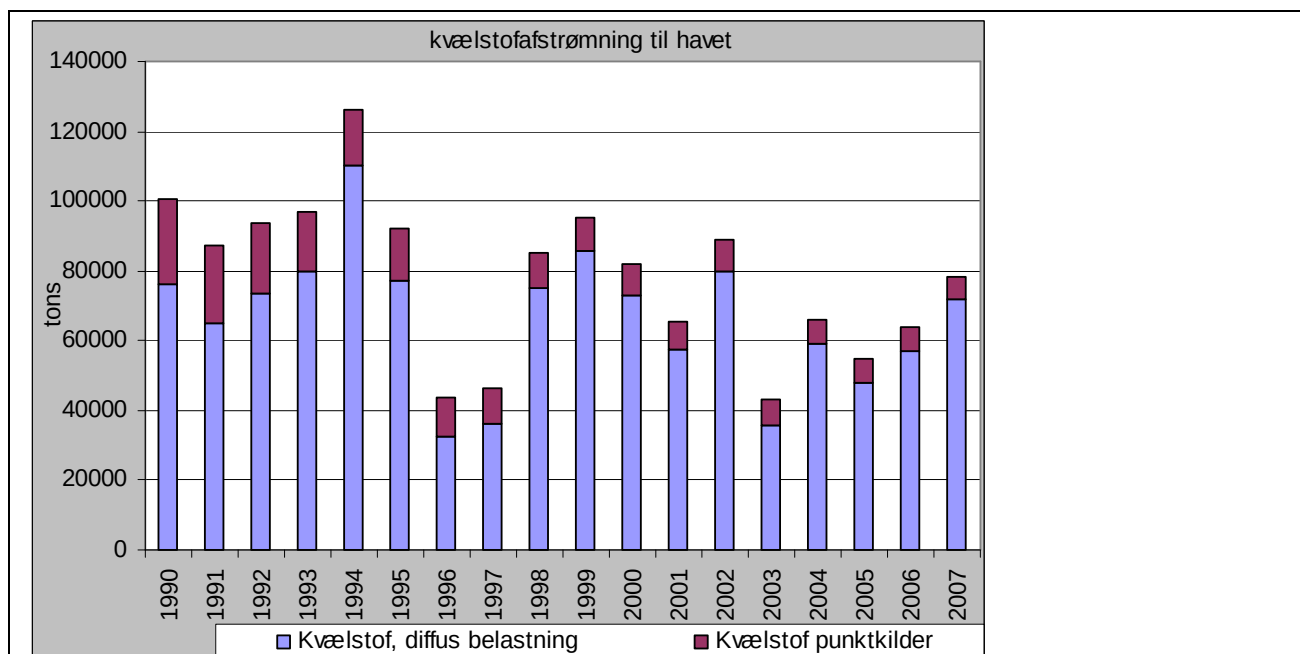
10 Kapitel 3.5 i Del A

11 Vandmiljøplan III: http://www.vmp3.dk/Files/Filer/vandmiljoplan_folder.pdf

12 DMU. Faglig Rapport nr. 639. <http://www2.dmu.dk/Pub/FR639.pdf>

13

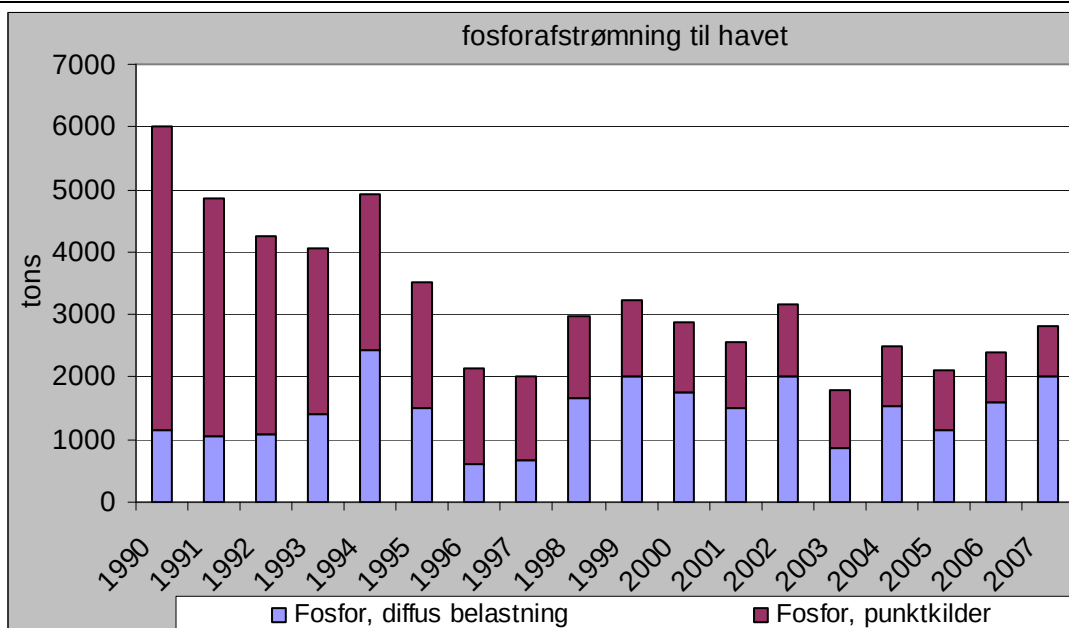
14



Figur 1

Tilførsel af kvælstof fra land til danske farvande via punktkilder (fx fra rensningsanlæg) og diffuse kilder (fx fra marker).

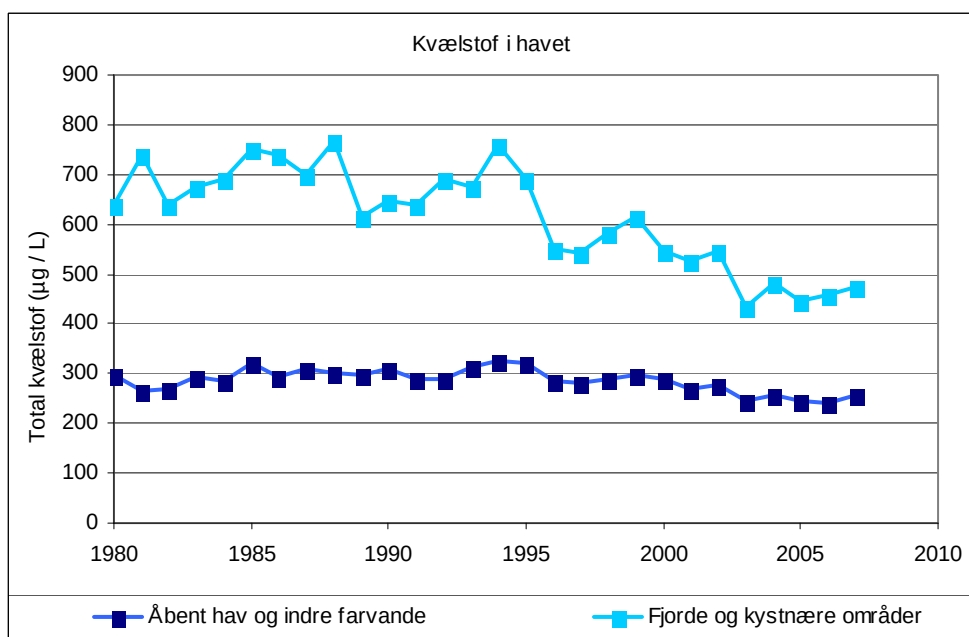
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 2

Tilførsel af fosfor fra land til danske farvande via punktkilder (fx fra rensningsanlæg) og diffuse kilder (fx fra marker).

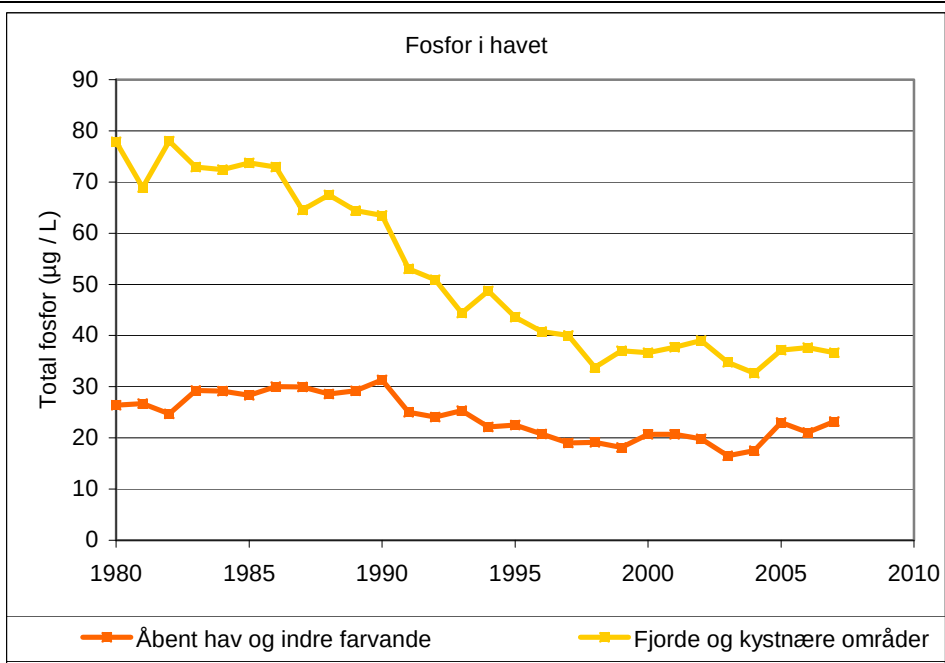
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3

Indholdet af kvælstof i overfladevandet i de danske havområder.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 4

Indholdet af fosfor i overfladevandet i de danske havområder.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

Billede



Roskilde Fjord er lavvandet og har en lille vandudskiftning. Dette gør den ekstra sårbar over for tilførsel af næringsstoffer.

Foto: Casper Ingerslev

Tema	Hav	
Undertema	Iltsvind i havet	DPSIR: S/I

3 Hovedbudskaber

- 4 • Udledning af næringsstoffer fra bl.a. landbrug og spildevand har ført til et øget omfang af
5 iltsvind i havet

7 Hvad handler det om?

8 Iltsvind defineres ved, at iltkoncentrationen i vand er under 4 mg ilt (O₂) pr. liter, og kraftigt
9 iltsvind ved en koncentration mindre end 2 mg/l. Iltsvind kan føre til, at fisk, hvirvelløse bunddyr
10 og planter dør. Iltsvind forekommer naturligt i visse havområder. Man har formodentlig set
11 iltsvind i de danske farvande i sensommeren og efteråret langt tilbage i tiden, men mange årtiers
12 tilførsel af næringsstoffer fra bl.a. landbrug og spildevand til havet har ført til et øget omfang af
13 iltsvind.

15 Hvad er status?

16 Iltsvind rammer ikke lige hårdt hvert år. De første registrerede observationer af kraftigt iltsvind
17 skete i 1980'erne. Der blev observeret markante iltsvind i 1983, 1986 og 1991. I nyere tid blev det
18 mest udbredte iltsvind observeret i sommeren 2002, hvor 9.000 km² havområde blev ramt af
19 kraftigt iltsvind. I 2006 blev 2.825 km² ramt af kraftigt iltsvind. De mellemårige variationer er
20 hovedsageligt styret af klimatiske forhold, herunder mængden af nedbør og temperatur i
21 sensommeren. Mellem 1980 og 2007 har den gennemsnitlige iltkoncentration ved havbunden i de
22 danske farvande ikke udvist nogen entydig ændring.

24 Hvad er målet?

25 Der foreligger ingen målsætninger for iltsvind i de danske farvande, men Vandmiljøplan III og
26 Grøn Vækst planen har som målsætning at reducere udvaskningen af kvælstof og fosfor fra
27 landbruget. Selvom koncentrationen af både kvælstof og fosfor i havet generelt er faldet siden
28 starten af 1990'erne (se 'Havets miljøtilstand') har det ikke haft en målbar effekt på forekomsten af
29 iltsvind. Algeproduktionen i havet er primært begrænset af mængden af kvælstof¹, hvorfor det er
30 tilførslen af kvælstof som skal reduceres, hvis algevæksten skal begrænses. Atmosfærens nedfald
31 af kvælstof (se 'Nedfald af kvælstof'), og tilførslen af næringsstoffer med havstrømme fra andre
32 lande er også vigtige bidragsydere til næringsstofbelastningen af de danske farvande.

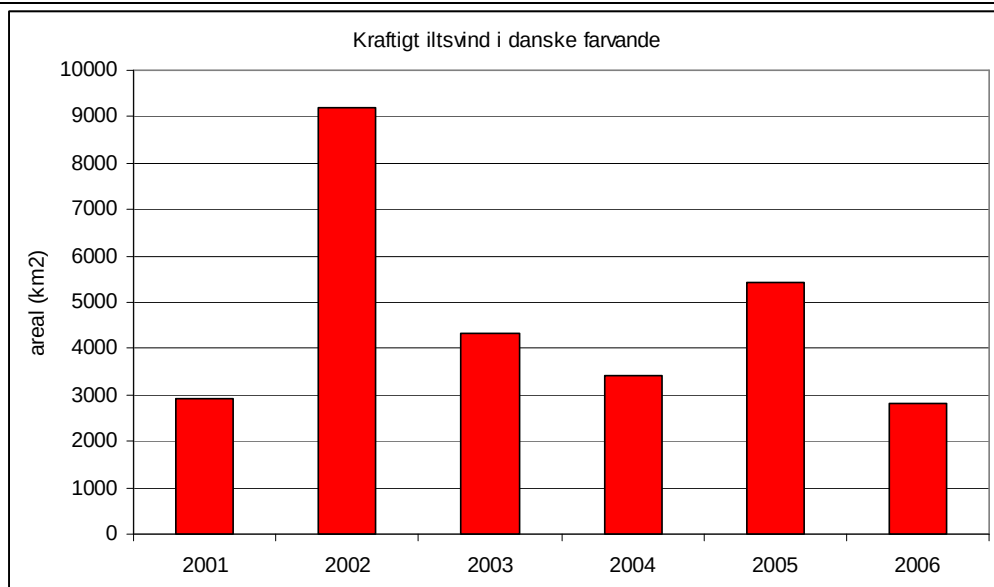
34 Læs mere

¹ Ærtebjerg, G. (red.) 2007: Marine områder 2005-2006 – Tilstand og udvikling i miljø- og naturkvaliteten. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser. DMU rapport 639. <http://www.dmu.dk/Pub/FR639.pdf>

1 Kapitel 3.5 i Del A

2 Tema om iltsvind i havet: <http://www.dmu.dk/foralle/Vand/Iltsvind/Iltsvind+i+havet.htm>

3



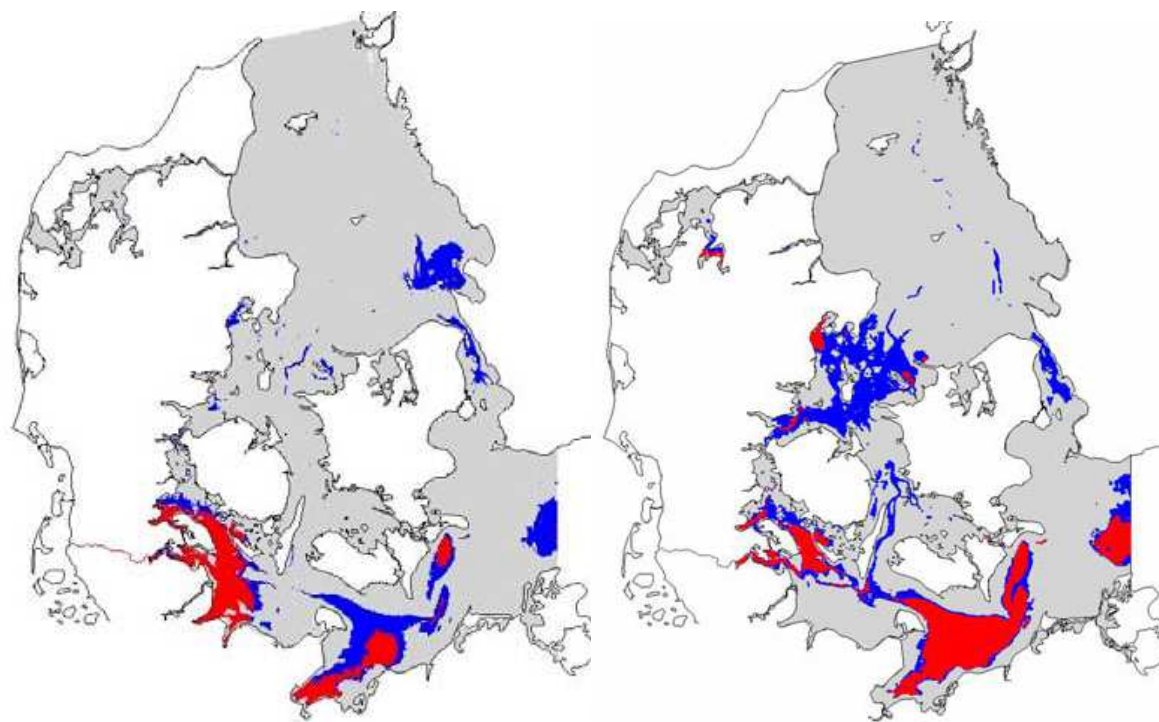
Figur 1

Udviklingen i havarealet, der i sommerperioden har været påvirket af kraftigt iltsvind ($< 2 \text{ mg O}_2$ pr. liter). Målinger fra de indre danske farvande. Der er ikke foretaget beregninger af det totale areal med iltsvind hverken før 2001 eller efter 2006.

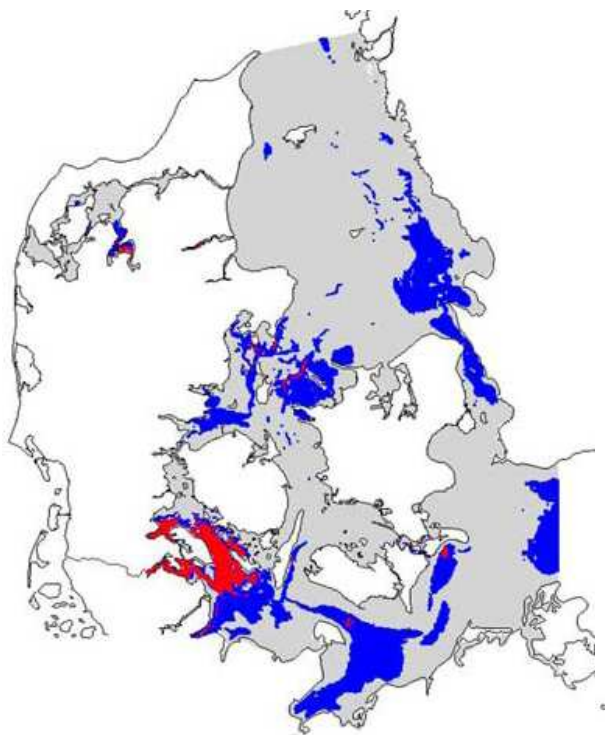
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

2004

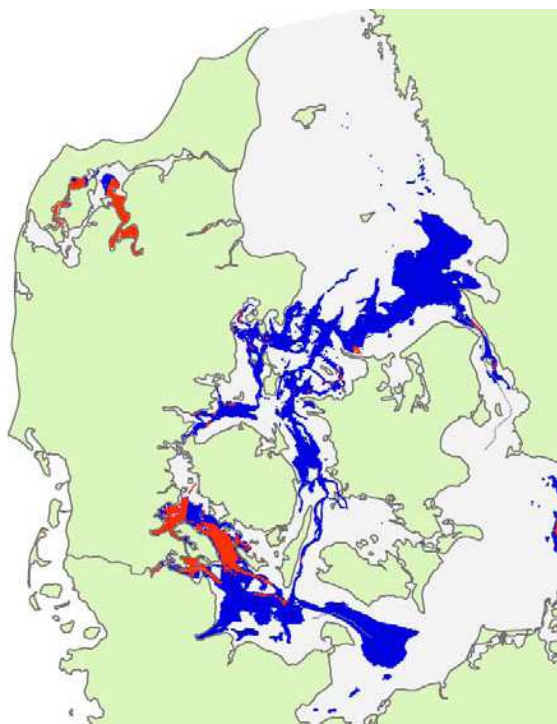
2005



2006



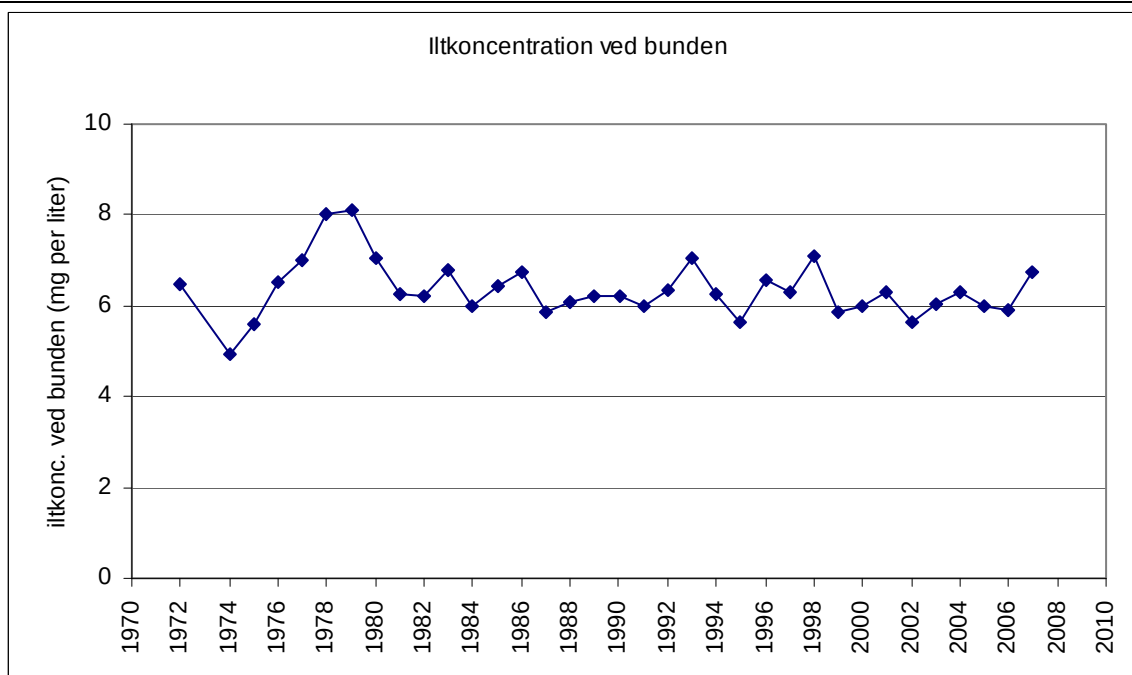
2007



Figur 2

Den maksimale udbredelse af iltsvind (2-4 mg O₂ pr. liter, **blå områder**) og kraftigt iltsvind (< 2 mg O₂ pr. liter, **røde områder**) for 2004-2007.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3

Udviklingen i den gennemsnitlige iltkoncentration (mg O₂ pr. liter) ved havbunden i danske farvande. Beregnet på prøvetagninger over bunden i danske fjorde og kystnære områder i perioden juli-november for hvert år.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1

Billede



Ved kraftigt iltsvind dækker hvide svovlbakterier havbunden.

Foto: DMU/ Peter Bondo Christensen

([http://www.dmu.dk/foralle/Vand/Iltsvind/Iltsvind+bundvending+og+d%
c3%b8de+hummere.htm](http://www.dmu.dk/foralle/Vand/Iltsvind/Iltsvind+bundvending+og+d%c3%b8de+hummere.htm))

2

Tema	Hav	
Undertema	Fiskebestande	DPSIR: P

3 Hovedbudskaber

- 4 • 9 ud af 29 undersøgte fiskebestande i Nordsøen og Østersøen var overfiskede i 2006
- 5 • Bestanden af torsk er på et kritisk lavt niveau og har siden 1990 befundet sig under
- 6 bæredygtighedsgrænsen
- 7 • Bestanden af sild har ligget både over og under bæredygtighedsgrænsen siden 1990'erne

9 Hvad handler det om?

10 Fisk spiller en vigtig rolle for det marine økosystem og er en vigtig ressource i menneskets
 11 ernæring. Torske- og sildefiskeriet er det økonomisk vigtigste fiskeri i Nordeuropa¹. En af de
 12 største trusler mod fiskebestandene er overfiskning, men også udsmidning af ungfisk - fordi
 13 fangsten er under mindstemålet eller kvoten er opbrugt - er et problem. Generelt findes der
 14 fangst- og bestandsdata for kommercielle fiskearter, men kun få oplysninger om ikke-
 15 kommercielle arter. Det internationale Havundersøgelsesråd (ICES) har fastsat en
 16 forsigtighedsgrænse (B-pa) for størrelsen af en fiskebestand, så den er på et bæredygtigt niveau og
 17 er sikret i fremtiden.

19 Hvad er status?

20 8 ud af 17 undersøgte fiskebestande i Nordsøen var overfiskede i 2006, mod 9 ud af 13 bestande i
 21 en tidligere opgørelse fra 2002. I Østersøen var kun én ud af 12 undersøgte fiskebestande
 22 overfisket i 2006, hvilket var et markant fald i forhold til 2002, hvor 9 af 12 bestande var
 23 overfiskede. Blandt de overfiskede arter er torsk, blåhvilling og makrel i Nordsøen og torsk, sild
 24 og laks i Østersøen. Bestanden af torsk i de danske farvande er på et kritisk lavt niveau som følge
 25 af overfiskning. Siden 2000 har bestanden af gydemodne torsk ligget omkring 45.000 til 50.000
 26 tons, hvilket er langt under forsigtighedsgrænsen (B-pa) på 150.000 tons. Bestanden af gydemodne
 27 sild faldt til et meget lavt niveau i 1970'erne, men er siden forbedret. Sildebestanden toppede i 2004
 28 (1,8 mio. tons), men har siden da udvist en faldende tendens. Bestanden af sild har svinget over og
 29 under forsigtighedsgrænsen (B-pa) på 1,3 mio. tons siden 1990'erne.

31 Hvad er målet?

32 Den danske fiskerilov har som målsætning at sikre havets levende ressourcer og et bæredygtigt
 33 grundlag for fiskeri. Loven indeholder ikke konkrete målsætninger for fiskebestande. Fiskeriet i
 34 EU reguleres gennem et kvotesystem, hvor hvert land får tildelt en årsmængde af fisk, som må

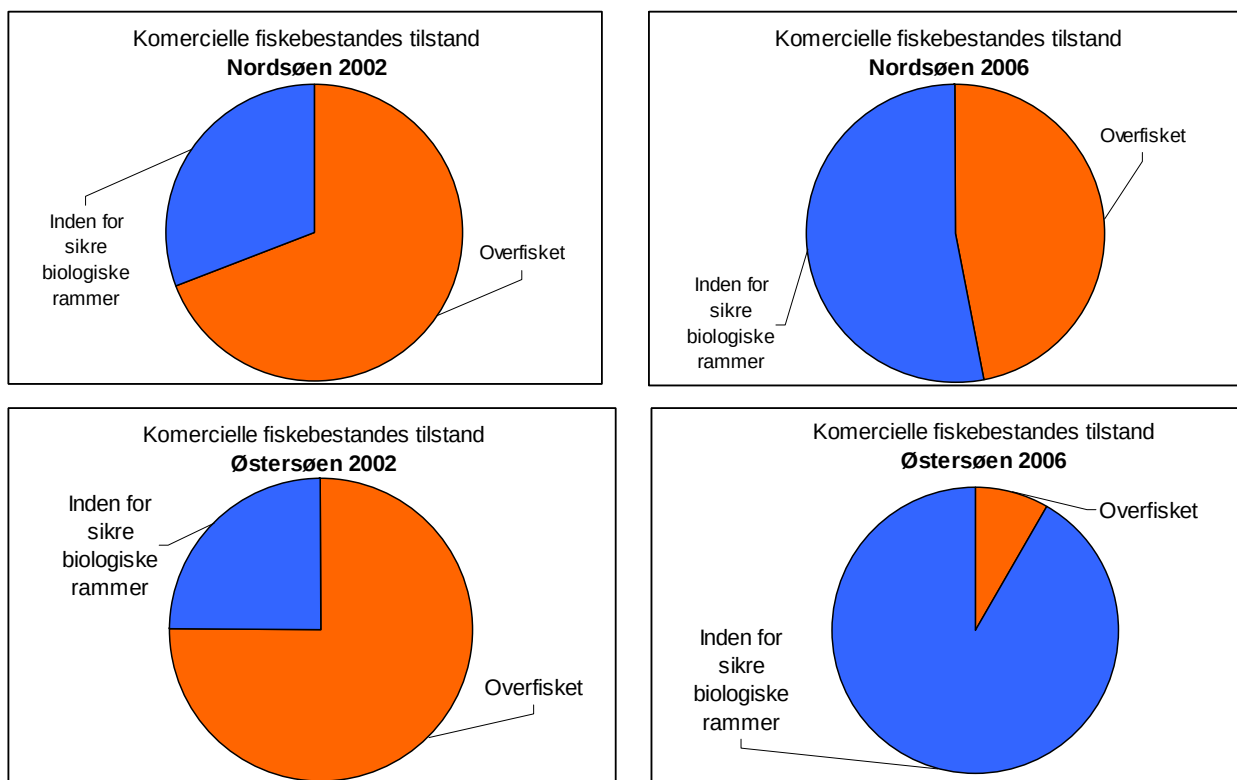
¹ Nordens Natur – Frem Mod 2010. Torske- og sildebestandene i det nordøstlige Atlanterhav. Nordisk Ministerråd.
http://www.blst.dk/NR/rdonlyres/DB24188D-CB9B-480A-9CC2-2F572221B2F0/0/fakta_torsk_sild2.pdf

fanges. EU har fastsat et mål om, at forsigtighedsgrænsen (B_{pa}) for torsk skal være nået inden for 5 til 10 år¹. Det betyder i praksis, at torskebestanden skal tredobles. Det Internationale Havundersøgelsesråd (ICES) anbefaler et midlertidigt stop for torskefiskeri i Kattegat og Nordsøen², hvilket Danmark ikke efterlever. For sild er der en fælles EU-målsætning om, at ethvert tiltag skal imødekommes for at sikre en gydebiomasse over 800.000 tons, hvilket den har været siden 2000. Der er i 2008 nedsat en EU/norsk arbejdsgruppe, som skal komme med en løsningsmodel til problemet med udsmidning af fisk, som er en af de største trusler mod fiskebestandene³.

Læs mere

Kapitel 3.5 i Del A

ICES. <http://www.ices.dk/marineworld/fishmap/ices/>



Figur 1

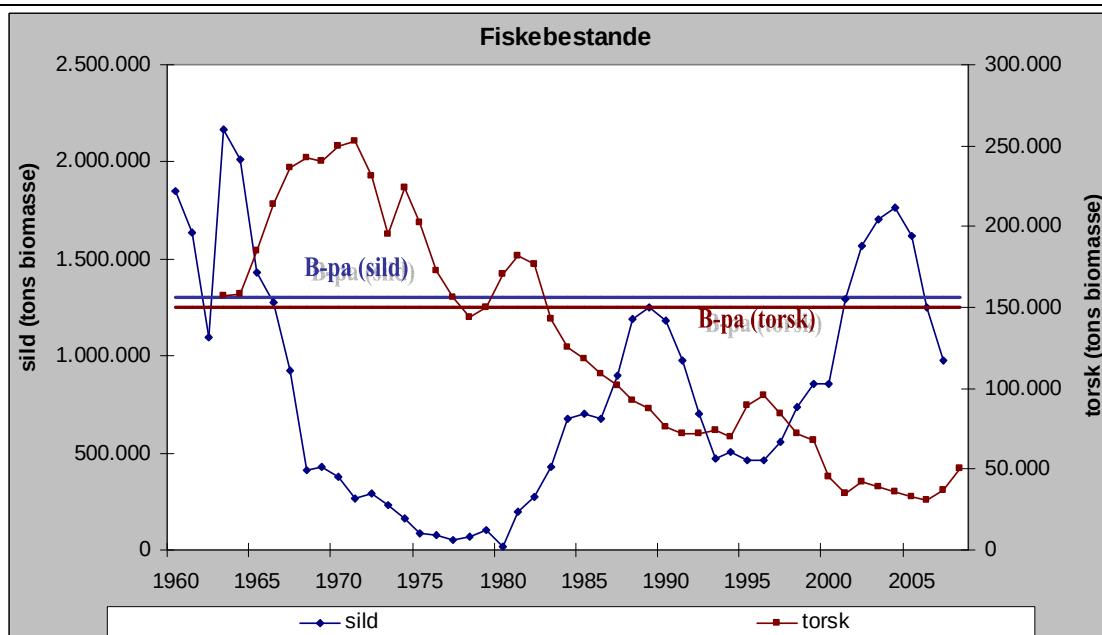
Tilstanden for udvalgte kommercielle fiskebestande i Østersøen (torsk, sild, laks og brisling) og Nordsøen (havtaske, blåhvilling, torsk, kuller, kulmule, makrel, rødspætte, tunge, hvilling, sperling, sej, tobis og sild) for årene 2002 og 2006.

Kilde Det Europæiske Miljøagentur

¹ Rådets Forordning: EF 1342/2008. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:348:0020:0033:DA:PDF>

² ICES. <http://www.ices.dk/committe/acom/comwork/report/2008/2008/cod-347d.pdf> og <http://www.ices.dk/committe/acom/comwork/report/2008/2008/cod-kat.pdf>

³ Fødevareministeriet. Arbejdsrapport om discard i dansk fiskeri. 2006. http://ferv.fvm.dk/Fiskeri_2006.aspx?ID=37105



Figur 2

Udviklingen i biomassen af gydningsmodne fisk for torsk (Nordsøen, østlige engelske kanal og Skagerrak) og sild (Nordsøen, østlige engelske kanal, Skagerrak og Kattegat). B-pa står for 'biomass precautionary approach' (forsigtighedsgrænsen) og definerer hvad bestandsstørrelsen skal være, ifølge ICES, for ikke at være truet i fremtiden.

Kilde: International Council for the Exploration of the Sea

1
2

Billede



Torsken er truet i de danske farvande pga. overfiskeri.
Foto: Birgit Thorell

Tema	Hav	
Undertema	Miljøfarlige stoffer	DPSIR: P

3 Hovedbudskaber

- 4 • Indholdet af TBT i blåmuslinger er faldet med 82 % fra 2000 og 2007
- 5 • Indholdet af PCB, PAH og kviksølv i blåmuslinger udviser ikke nogen entydig ændring
- 6 siden 2000
- 7 • Indholdet af TBT og PCB i blåmuslinger overskrider i flere kystvande internationale
- 8 kvalitetskriterier
- 9 • Indholdet af kviksølv i blåmuslinger overskrider i flere kystvande EUs miljøkvalitetskrav

11 Hvad handler det om?

12 Miljøskadelige stoffer som PCB, PAH, TBT og kviksølv er vidt forskellige stoffer, men de er
 13 kendetegnet ved deres giftighed, og at de ophobes i fisk og skaldyr. De regnes som vigtige
 14 indikatorer for tilstanden i det marine miljø¹. PCB, som har været brugt i industrien, og TBT, der
 15 benyttes som antibegroningsmiddel til skibe, er begge forbudt i Danmark, men de findes stadig i
 16 det marine miljø. Et tungmetal som kviksølv kan skade menneskets nervesystem, mens TBT er
 17 hormonforstyrrende og fx forårsager ændringer i kønnet hos havsnegle. PCB kan skade
 18 immunsystemet, og tjærestofferne PAH'er er mistænkt for at være kræftfremkaldende. Indholdet
 19 af miljøfarlige stoffer i havet måles ved at undersøge bunddyr som fx blåmuslinger.

21 Hvad er status?

22 Indholdet af TBT i blåmuslinger i danske farvande er faldet med 82 % fra 2000 til 2007. Indholdet
 23 af TBT i blåmuslinger overskrider dog stadig, for flere målestationer, miljøkvalitetskriteriet
 24 foreslået af OSPAR (Oslo- og Paris-konventionen). Indholdet af kviksølv i blåmuslinger ligger for
 25 alle stationer under OSPARs miljøkvalitetskriterium. Indholdet af PCB ligger for tre stationer over
 26 OSPARs miljøkvalitetskriterium. Udviklingen i indholdet af PCB, PAH og kviksølv i blåmuslinger
 27 udviser ikke nogen entydig tendens de seneste ti år. For 13 ud af 64 stationer i 2007 var EUs
 28 miljøkvalitetskrav overskredet for kviksølv i blåmuslinger.

30 Hvad er målet?

31 EU-direktivet om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken har fastsat mål for
 32 koncentrationerne af 33 stoffer i overfladevand. EUs Vandrammedirektiv har samtidig fastsat et
 33 mål om, at alle kystvande skal opnå en god økologisk tilstand senest i 2015. For kviksølv er der
 34 fastsat et miljøkvalitetskrav på maksimalt 20 µg kviksølv pr. kg vådvægt i dyr. OSPAR, som

¹ Karsten Dahl & Alf B. Josefson (red.): Marine områder 2007. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser. DMU rapport 707. <http://www2.dmu.dk/Pub/FR707.pdf>

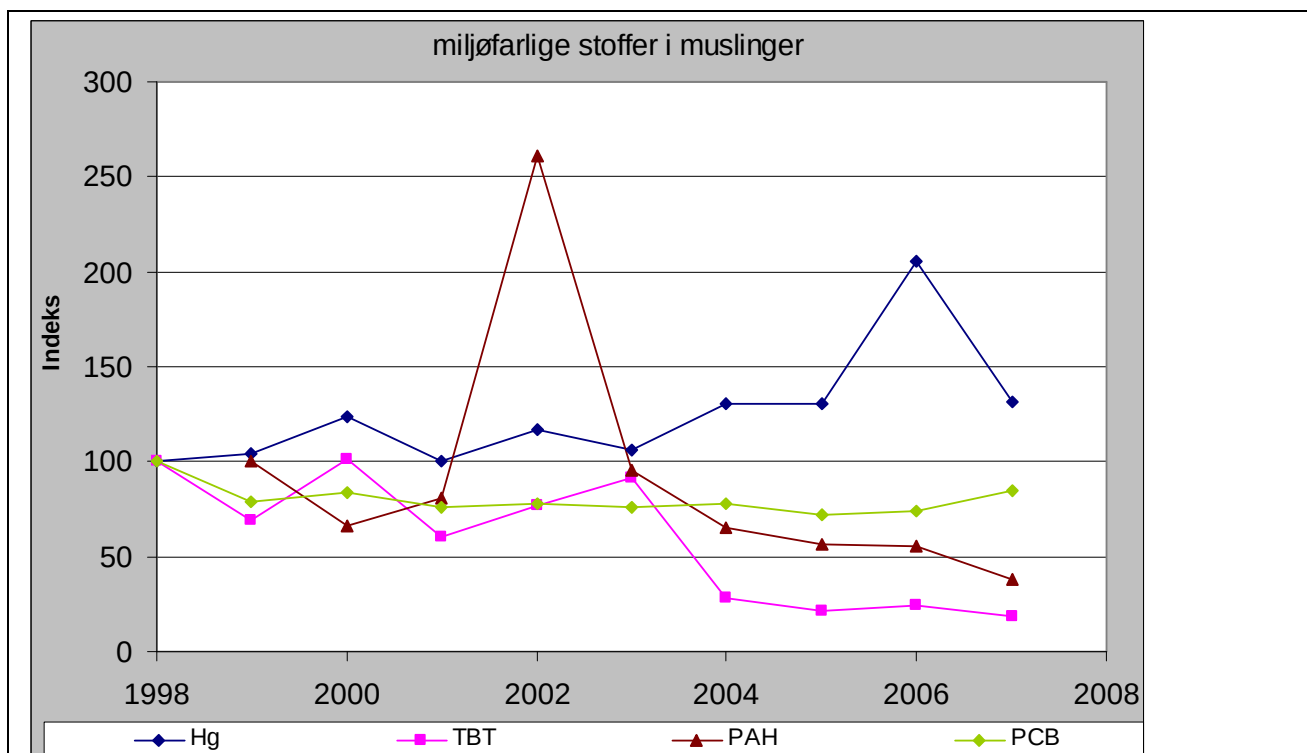
1 Danmark er medlem af, har fremsat forslag om miljøkvalitetskriterier for både tungmetaller og
2 miljøfremmede stoffer i bl.a. muslinger. Det erklærede mål for OSPAR er, at koncentrationerne i
3 havmiljøet skal være tæt på baggrundsniveau, og at der ikke må være skader på miljøet pga. høje
4 koncentrationer.

5

6 **Læs mere**

7 Kapitel 3.5 i Del A

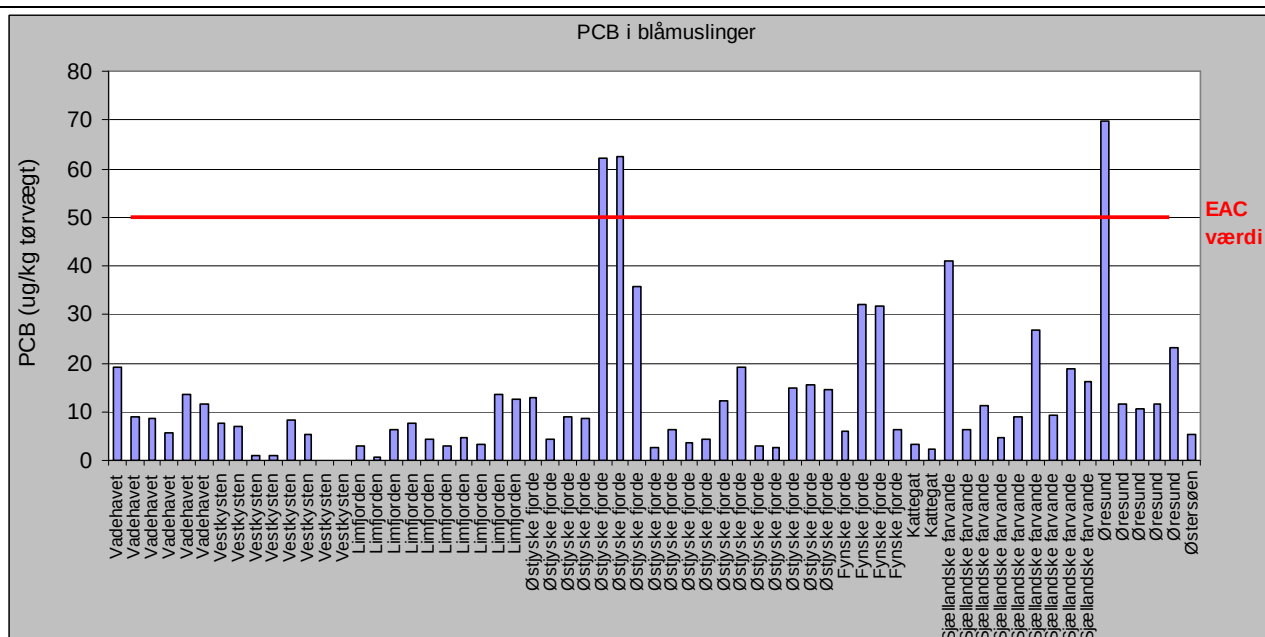
8



Figur 1

Indholdet af kviksølv (Hg), PAH (summen af 16 PAH'er), PCB (summen af 7 PCB'er) og TBT (total tin) i blåmuslinger i danske farvande.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 4

Koncentrationen af PCB (summen af 7 forskellige PCB'er) i blåmuslinger for målestationer i danske farvande i 2007. Det anbefalede miljøkvalitetskriterium fremsat af OSPAR er angivet ved en rød streg, og koncentrationer over denne udgør en risiko for skader på økosystemet.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1
2

Billede



Blåmuslinger findes overalt i de danske farvande. Da de er stationære og kan ophobe tungmetaller og miljøfremmede stoffer er de gode indikatorer for miljøets tilstand.

Foto: www.limfjord.dk (<http://www.limfjord.dk/TV%20om%20fjorden/muslinger.jpg>)

3

1

Tema	Hav	
Undertema	Olieudslip	DPSIR: P

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Der blev observeret 117 olieudslip i de danske farvande i 2007, hvilket er i samme størrelse
- 5 som årene før
- 6 • Udledningen af olie til Nordsøen fra danske produktionsplatforme er steget med 175 %
- 7 mellem 2000 og 2006
- 8 • Fugledødeligheden pga. olieforurening er fortsat høj

9

10 **Hvad handler det om?**

11 Olieudslip er giftigt for havets organismer, og olien kan ophobes i fødekæden og til sidst ende i
 12 mennesket gennem muslinger eller fisk^{1, 2}. Søværnets Operative Kommando (SOK) har ansvaret
 13 for overvågningen af olieudslip i danske farvande, som typisk stammer fra produktionsplatforme,
 14 skibssulykker eller når skibe ulovligt tømmer olie ud i havet. Antallet af observerede olieudslip
 15 sammenholdt med antallet af flytimer er en tilnærmet indikator for udviklingen i antallet af
 16 olieudslip.

17

18 **Hvad er status?**

19 Antallet af observerede olieudslip pr. flytime var i 2000 på 0,137 og i 2007 på 0,159. Forskellen fra
 20 år til år er meget svingende, og derfor kan der ikke konstateres nogen entydig ændring i
 21 udviklingen. I 2000 blev der observeret 96 olieudslip til alle danske farvande, heraf 8 udslip over
 22 1000 liter (=1 m³), mens tallet i 2007 var 119, heraf 18 udslip over 1000 liter. De danske
 23 produktionsplatforme udledte i 2000 i alt 271 tons olie med produktions- og ballastvand til havet. I
 24 2006 var tallet steget til 745 tons olie, som blev udledt til havet fra produktionsplatforme. En
 25 stigning på 175 %. I 2006 indeholdt produktionsvandet gennemsnitligt 29,5 mg olie pr. liter vand,
 26 hvilket er et svagt fald siden 2001. Undersøgelser af fugledødelighed i danske farvande viser, at
 27 olieforurening er dødsårsag for langt de fleste døde fugle, der indsamles (sortand ~100 % og
 28 lomvie > 40 %).

29

30 **Hvad er målet?**

31 Havmiljøloven udstikker bestemmelserne for beskyttelse af havmiljøet. Havmiljøloven forbyder
 32 udtømmning af olie på dansk søterritorium, og strafferammen for olieforurening kan være bøde
 33 eller fængsel i op til to år³. OSPAR-konventionen, som Danmark har underskrevet, har fastsat et

¹ „Baltic Carrier“ olieforureningen - undersøgelse og vurdering af miljøeffekter. 2002. Storstrøms Amt.

<http://www.stam.dk/download/TMF/VM/BalticCarrier/DK-Rapporttrykklar.pdf>

² Tjærestoffer. Redigeret af Ulrich Karlson. Danmarks Miljøundersøgelser. 2006 <http://www2.dmu.dk/Pub/MB8.pdf>

³ Retsinformation. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=121272#Kap2>

1 mål på 30 mg olie pr. liter produktionsvand, som må ledes ud i havet fra produktionsplatforme.
2 De danske produktionsplatforme har siden 2006 holdt sig lige under denne grænse. Internationale
3 aftaler, som HELCOM og MARPOL, er delvist implementeret i den danske havmiljølov¹.

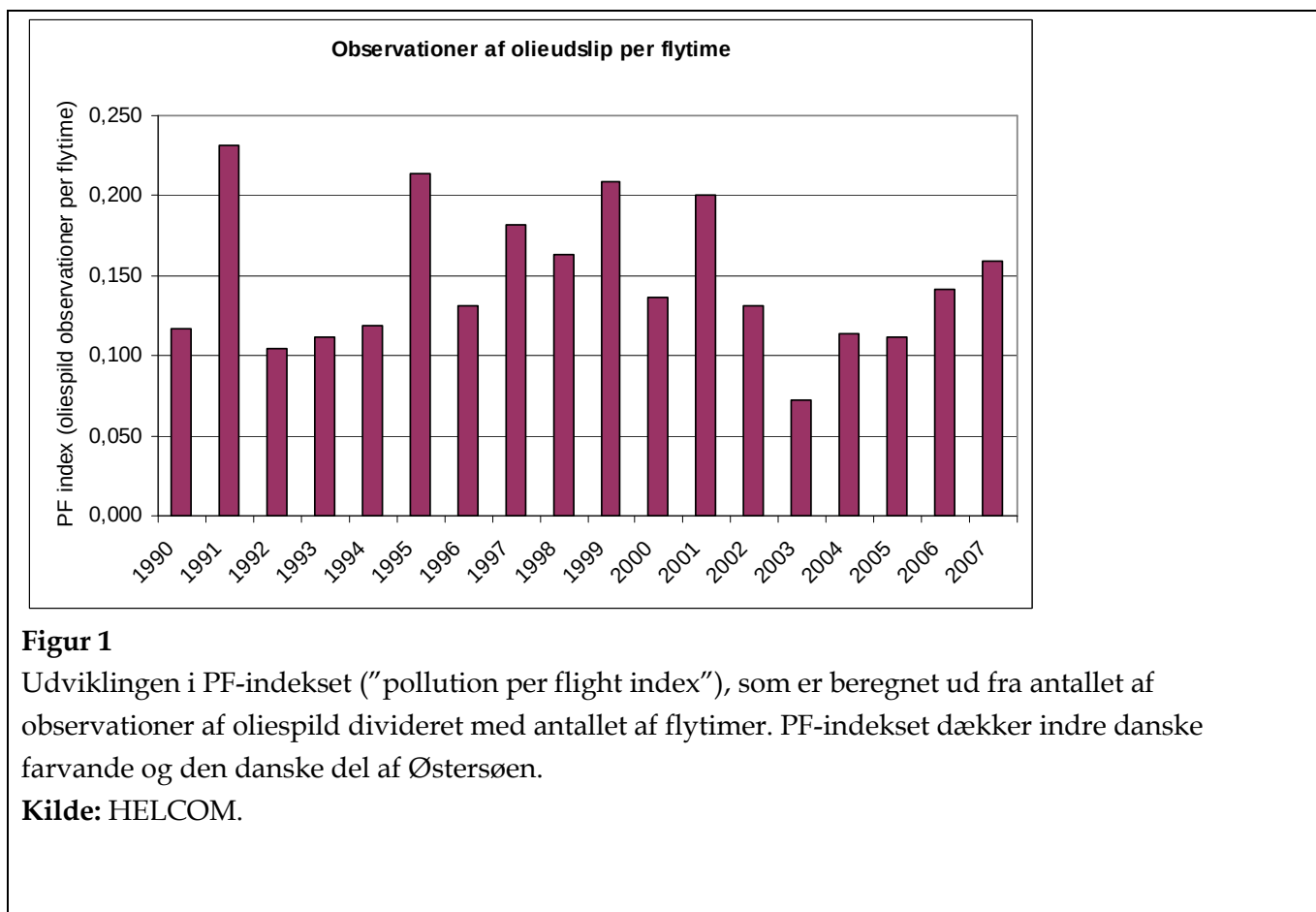
4

5 Læs mere

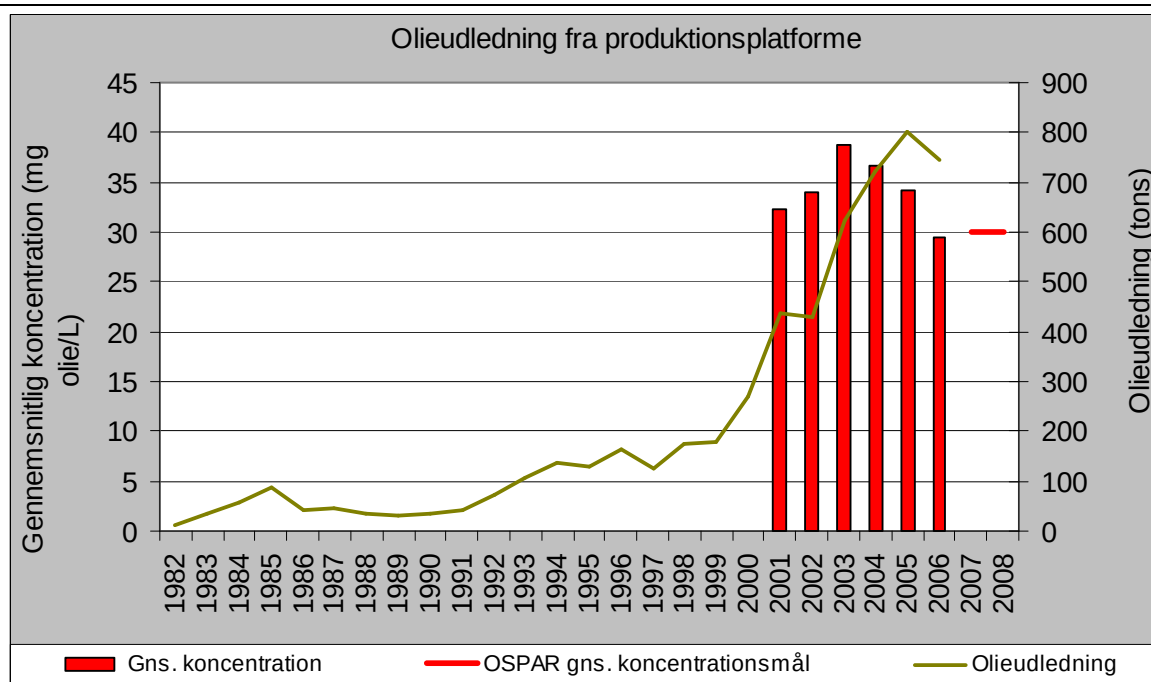
6 Danmarks Miljøundersøgelser. <http://www.dmu.dk/foralle/Vand/Olieforurening+i+havet/>

7

8



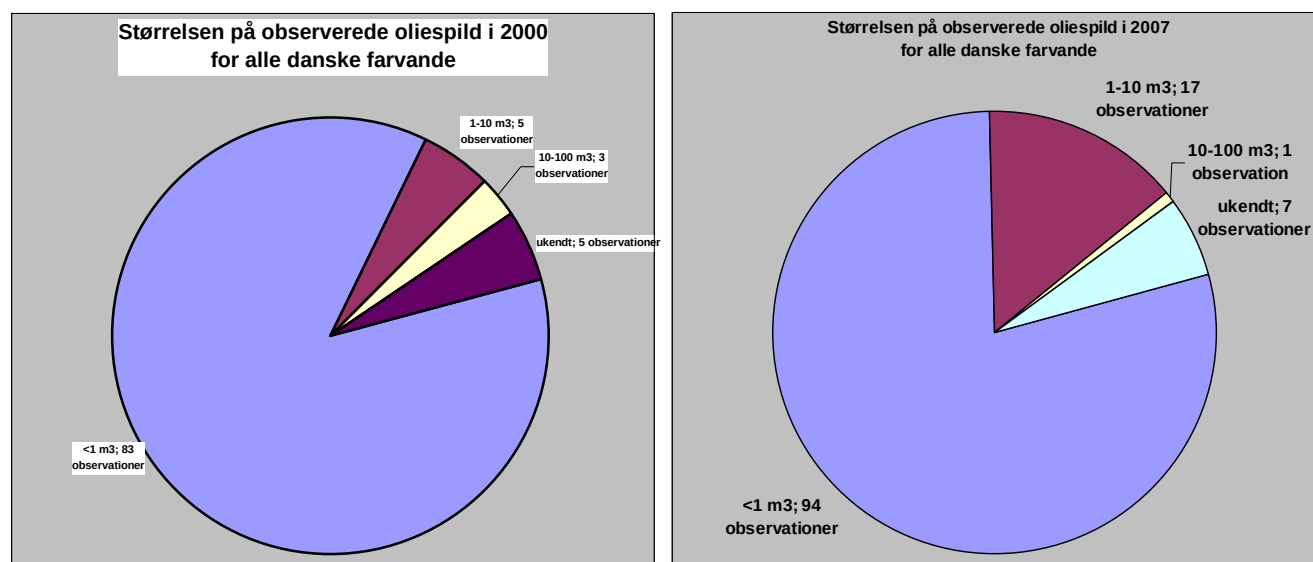
¹ By og Landskabsstyrelsen. <http://www.blst.dk/Hav/Mere/>



Figur 2

Udledning af olie til havet fra danske produktionsplatforme i Nordsøen. Figuren viser den gennemsnitlige koncentration af olie (mg/l) i produktionsvandet, den samlede mængde olie (tons) som udledes med produktions- og ballastvand og OSPARs gennemsnitlige mål for maksimal koncentration af olie i produktionsvandet.

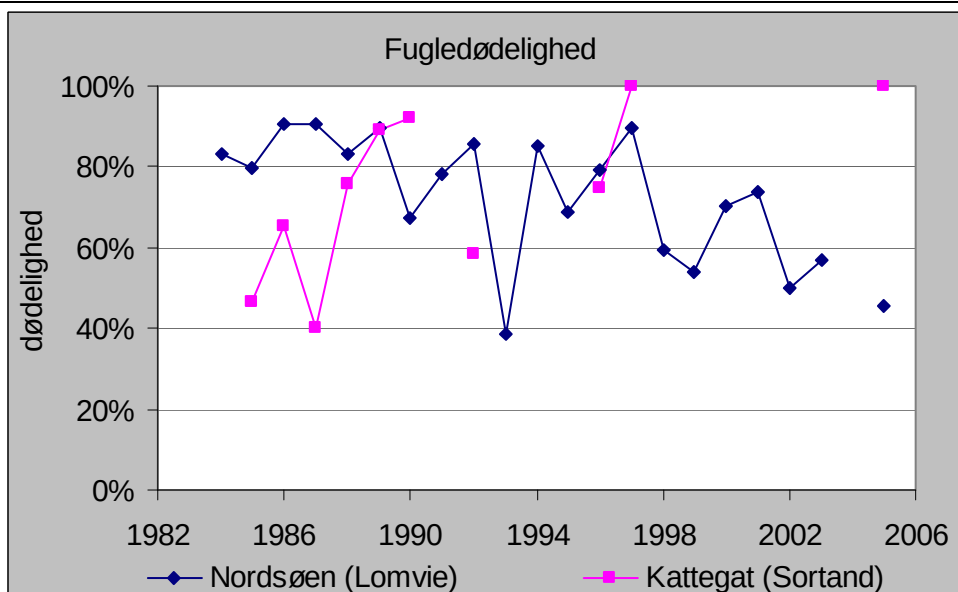
Kilde: OSPAR



Figur 3

Størrelsen på observerede oliespild i 2000 og 2007 i de danske farvande (1 m³ = 1000 liter).

Kilde: Bonn Agreement og HELCOM



Figur 4

Andel af indsamlede døde fugle, hvor dødsårsagen er olieforurening. Tal for lomvie dækker Nordsøen, mens tal for sortand dækker Kattegat. Alle døde fugle er indsamlet langs kysten, og dødsårsagen er registreret. For de fugle, der har fjerene indsmurt i olie, registreres dødeligheden som følge af olieforurening. En dødelighed på 100 % betyder, at alle indsamlede fugle er døde af olieforurening.

Kilde: [Larsen, J.L., Durinck, J. & Skov, H. \(2007\). Trends in chronic marine oil pollution in Danish waters assessed using 22 years of beached bird surveys. Marine Pollution Bulletin 54: 1333–1340](#)

1
2

Billede

<http://www.taolytzen.dk/series/olie/>

Handsker brugt til oprydning efter olieulykken fra skibet Baltic Carrier i 2001 ved Falster
Foto: Tao Lytzen

Tema	Hav
Undertema	Case: Østersøens miljø

3 Hovedbudskab

4 Østersøen er et hav men kan bedst beskrives som et kæmpemæssigt delta pga. den lave
5 vanddybde og det brakke vand. Østersøen har et specielt plante- og dyreliv, som er meget sårbar
6 over for forurening. Internationalt samarbejde skal mindske miljøbelastningen af Østersøen.

8 Tekst

9 Østersøen er et unikt havområde. Østersøens vand kan bedst betegnes som brakvand (0,8 % salt
10 ved Bornholm), da de indre danske farvande kun tillader en lille indstrømning af salt havvand,
11 mens store floder tilfører ferskvand. Østersøen er meget lavvandet (gennemsnitligt 55 m dyb, hvor
12 Middelhavet er gennemsnitligt 2000 m dyb) og indeholder derfor også mindre mængder vand. Det
13 hydrologiske opland omkring Østersøen er levested for ca. 85 millioner mennesker¹ og er mere
14 end fire gange så stort som selve Østersøen.

16 Østersøens karakteristika har givet den et dyre- og planteliv tilpasset et unikt brakvandsmiljø.
17 Samtidig er den meget sårbar over for forurening med næringsstoffer, tungmetaller og
18 miljøfremmede stoffer, som dioxiner og pesticider, da volumen er lille og forurenende stoffer
19 fortyndes ikke i særlig høj grad.

21 Der er sket et fald i tilførslen af tungmetallerne kviksølv, cadmium og bly til Østersøen siden
22 begyndelsen af halvfemserne, men koncentrationerne ligger stadig 3 til 5 gange højere i Østersøen
23 end i det Nordøstlige Atlanterhav². På grund af tungmetaller og miljøfremmede stoffers evne til at
24 ophobes i fede fisk som sild og laks, foretages der løbende undersøgelser af indholdet af disse
25 stoffer i fisk. Indholdet af bly er faldet i sild, men der kan ikke observeres den samme positive
26 tendens for cadmium og kviksølv. Det giftige stof dioxin tilføres Østersøen primært fra luften³.
27 Dioxiner kan bl.a. forårsage kræft og skader på nervesystemet. Dioxin-indholdet i fisk overskrider
28 de af WHO fastsatte maksimumkoncentrationer for sild og laks fanget i store dele af den østlige
29 Østersø, men også i farvandet øst for Bornholm.

31 Næringsstofbelastning er en trussel mod Østersøens miljø. Det viser sig i algeopblomstring og
32 iltvind og giver dårlige leveforhold for dyr og planter i havet. Næringsstofbelastning kommer
33 hovedsageligt via tilførsel fra vandløb og floder som afvander by- og landbrugsområder. Den

¹ HELCOM. <http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/Proceedings/bsep87.pdf> (23.01.2009)

² HELCOM. http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2008/en_GB/hm_water/ (23.01.2009)

³ Dioxins in the Baltic Sea. Helsinki Commission. Baltic Marine Environment Protection Commission. 2004
http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/OtherPublications/Dioxins_in_BS-2004.pdf (23.01.2009)

1 største mængde af både fosfor og kvælstof, som ender i Østersøen, kommer fra Polen, mens
2 Danmark er det land som tilfører mest i forhold til landets størrelse. Mellem 1985 og 2005 er der
3 sket et fald i tilførslen af fosfor og kvælstof til Østersøen, men niveauet er stadig vurderet som højt,
4 og specielt ud for store flodmundinger findes der høje næringsstofkoncentrationer.

5
6 De sidste 10-15 år er det forsøgt at reducere forureningen af Østersøen, hvor HELCOM er en af de
7 vigtigste institutioner, som forener de lande, som grænser op til Østersøen. Gennem HELCOM
8 arbejdes der på, at de ni Østersølande sammen er med til at begrænse udledninger af
9 næringsstoffer og miljøfarlige stoffer til Østersøen. Da kilderne er mange og både kan være direkte
10 (eksempelvis fra skibsvært eller rensningsanlæg), atmosfæriske og stamme fra andre diffuse kilder
11 (eksempelvis afstrømning fra marker) gøres der en bred indsats over for både landbrug, kemisk
12 industri, rensningsanlæg m.v. for at nedsætte natur- og miljøbelastningen af Østersøen.

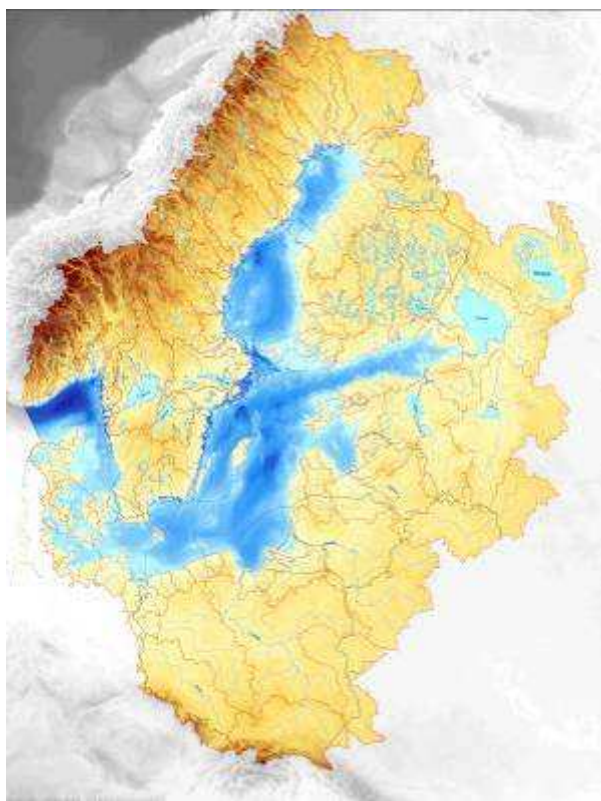
13

14 **Læs mere**

15 Baltic Marine Environment Protection Commission. <http://www.helcom.fi/>

16

Billede



http://www.baltex-research.eu/BACC/media/BalticSeaBasin_nordic.jpg

Illustrationen viser Østersøen og udbredelsen af oplandet.

Kilde: Mitchell & Jones 2005, Climate Research Unit (CRU)

17

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Tema 5:

Klima og energi

Tema	Klima og energi	
Undertema	Energiforbrug	DPSIR: D

3 Hovedbudskaber

- 4 • Det samlede danske energiforbrug steg med 4,4 % fra 2000 til 2007
- 5 • Transportsektoren, især vejtrafikken, står for den største stigning i energiforbruget siden
- 6 2000
- 7 • Husstandenes og erhvervenes energiforbrug er uændrede siden 2000

9 Hvad handler det om?

10 Der bruges energi til mange formål i samfundet; til opvarmning af boliger, til transport, til
 11 elektricitet og til produktion af varer. Det danske energiforbrug er fordelt på forskellige kilder som
 12 fossile brændsler (olie, kul og gas), vedvarende energi (vindmøller, solenergi og biomasse) og
 13 afbrænding af affald. Det er vigtigt at begrænse energiforbruget både af hensyn til at spare på
 14 ressourcerne (fx olie og gas) og af hensyn til at mindske forurening med drivhusgasser og partikler
 15 (fra fossile brændsler).

17 Hvad er status?

18 Siden 1970'erne har det årlige danske energiforbrug ligget mellem 750 og 850 Peta Joule (PJ = 10¹⁵
 19 Joule). De seneste år har der dog været en stigende tendens, idet bruttoenergiforbruget er steget
 20 med 4,4 % fra 837 PJ i 2000 til 874 PJ i 2007 (klimakorrigerede tal; eksklusiv udenrigs søtransport)¹.
 21 Især energiforbruget til transport, primært vejtrafikken, er steget. Stigningen er på 12,6 % fra 2000
 22 til 2007. De andre sektors energiforbrug, herunder husholdningernes og erhvervenes, er stort set
 23 uændrede siden 2000. Andelen af vedvarende energi er forøget fra 10,5 % i 2000 til 17,0 % i 2007 (se
 24 'Vedvarende energi').

26 Hvad er målet?

27 Målet i Energiaftale 2008-2011² er, at Danmarks bruttoenergiforbrug skal falde med 4 % frem til
 28 2020 i forhold til 2006. Frem til 2011 er målet, at bruttoenergiforbruget falder med 2 %, svarende til
 29 et fald fra 863 PJ i 2006 til 846 PJ i 2011. Da energiforbruget i Danmark viser en stigende tendens,
 30 skal der en skærpet indsats til for, at Danmark kan nå målet. EU har en målsætning om, at det
 31 samlede energiforbrug skal reduceres med 20 % i 2020, hvilket svarer til 1990-niveauet (EUs 20-20-

¹ Energistyrelsen 2009: Energistatistik 2007. <http://www.ens.dk/sw11654.asp>

² Energiaftale 2008-2011:

http://www.ens.dk/graphics/Energipolitik/dansk_energipolitik/politiske_aftaler/Energiaftale%2021.feb08/energiaftale-21022008_final.pdf

1 20 plan¹ 2). Ifølge Folketingets energiaftale fra 2001³ skulle det endelige energiforbrug eksklusiv
2 transport være reduceret til 410 PJ i 2005. Målet blev ikke nået, da forbruget i 2005 var 438 PJ.

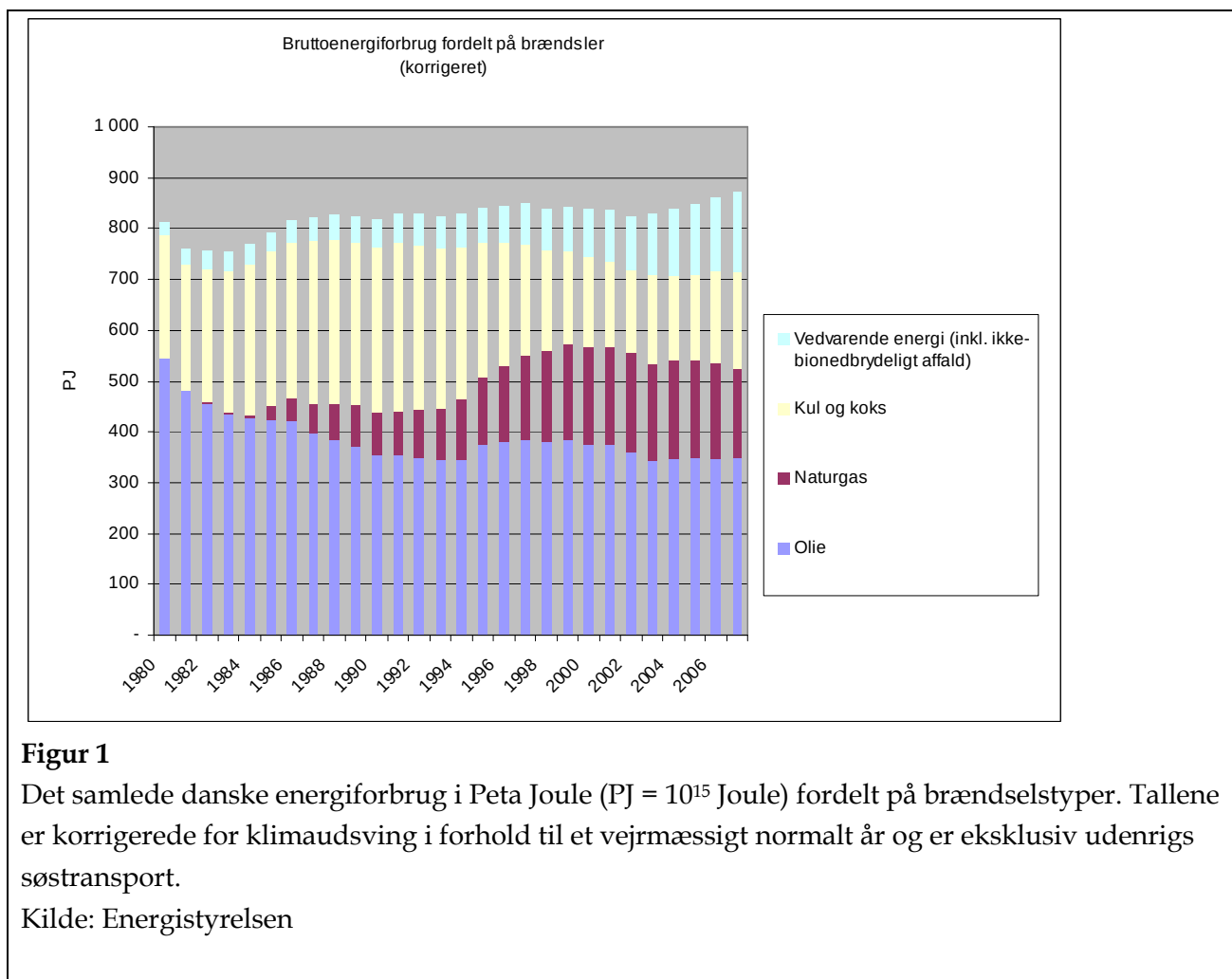
3 Læs mere

5 Kapitel 2 i del A

6 Olie- og gasindvinding (Del B)

7 Energi i tal og kort - Energistyrelsen: <http://www.ens.dk/sw11322.asp>

8



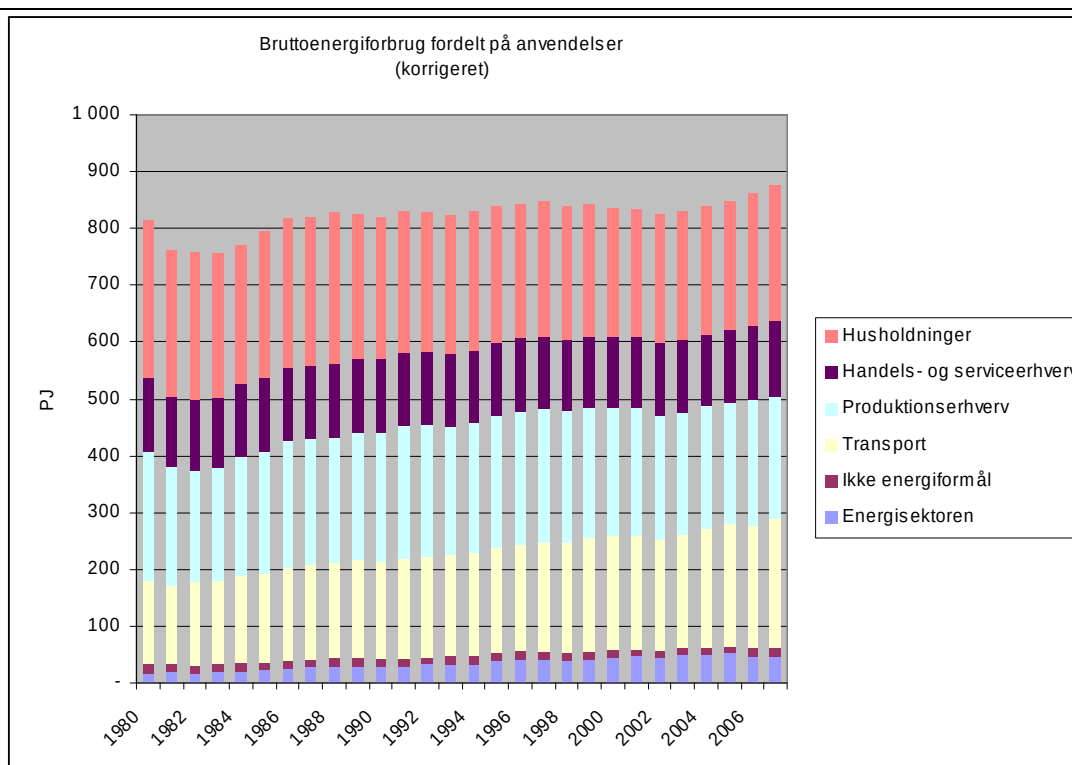
¹ Det Europæiske Råd 2007: Formandskabets konklusioner. 8.-9. marts 2007 i Bruxelles.

http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/da/ec/93137.pdf

² Kommissionen 2008: To gange 20% i 2020 - Europas muligheder i forbindelse med klimaændringerne. KOM (2008) 30.

http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/2008_01_climate_change_en.htm

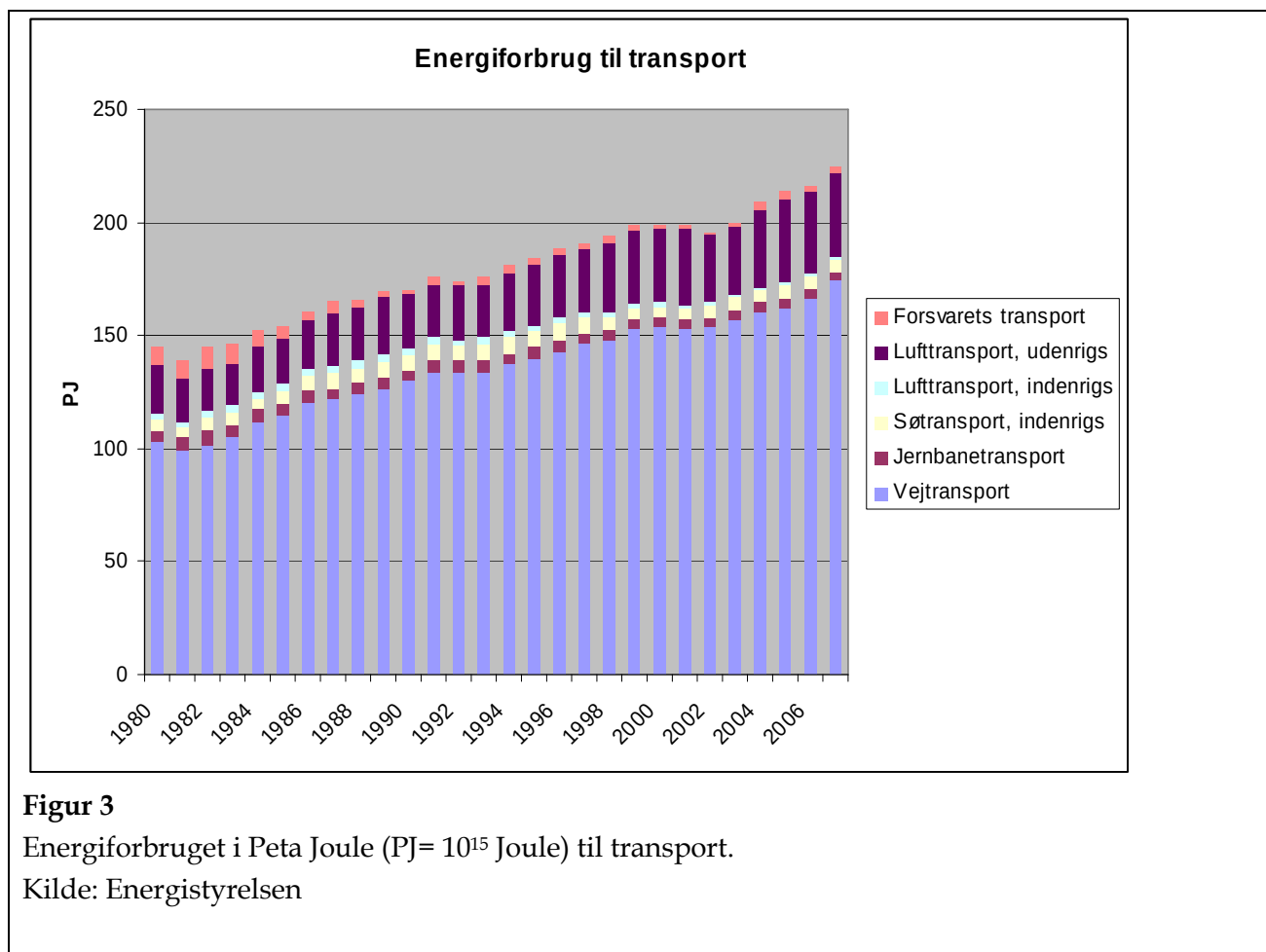
³ Energipolitisk aftale 2001: Naturgasforsyning og energibesparelser - Aftale mellem Regeringen, Venstre, Det Konservative Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Centrum-Demokraterne og Kristeligt Folkeparti. 29.5.2001.



Figur 2

Det samlede danske energiforbrug i Peta Joule (PJ = 10^{15} Joule) fordelt på de vigtigste samfundssektorer. Tallene er korrigerede for klimaudsving i forhold til et vejrmæssigt normalt år. I transport er medregnet udenrigs flytrafik, men ikke udenrigs søtransport.

Kilde: Energistyrelsen



1

2

Forslag til billede

Billede af biler, huse, kraftvarmeværk?

3

1

Tema	Klima og energi	
Undertema	Vedvarende energi	DPSIR: R

2

3 **Hovedbudskab**

- 4 • Andelen af vedvarende energi er steget fra 10,5 % i 2000 til 17,0 % i 2007
- 5 • Udbygning med vindenergi har ligget stille de seneste år, og kapaciteten er ikke øget siden
- 6 2003

7

8 **Hvad handler det om?**

9 Vedvarende energi dækker energikilder, der ikke er begrænsede, og tæller vindenergi, solenergi,
10 vandkraft, bølgeenergi, jordvarme og biomasse. Vedvarende energi er CO₂-neutral i modsætning
11 til de fossile energikilder (olie, kul og gas). Danmark har i en årrække satset på vindenergi og har
12 en af verdens største vindmølleindustrier. Derudover anvender Danmark affald og biomasse på
13 forbrændingsanlæg til kraft- og varmeproduktion.

14

15 **Hvad er status?**

16 Produktionen af vedvarende energi er mangedoblet siden 1980. Fra 2000 til 2007 er den
17 vedvarende energis andel af bruttoenergiforbruget steget fra 10,5 % til 17,0 %. Afbrænding af træ
18 udgør den største af de vedvarende energikilder (32 % i 2007), efterfulgt af bionedbrydeligt affald
19 (23 %) og vindenergi (20 %). Udbygning med vindenergi har ligget stille de seneste år, og
20 vindenergikapaciteten er ikke øget siden 2003. Antallet af vindmøller er faldet siden 2000, idet
21 eksisterende møller er blevet erstattet af færre men mere effektive vindmøller.

22

23 **Hvad er målet?**

24 Målet i den danske Energiaftale 2008-2011¹ er, at vedvarende energi skal øges til at udgøre 20 % af
25 bruttoenergiforbruget i 2011. Andelen skal øges til 27 % i 2020 ifølge målene i EUs klima- og
26 energipakke², og endelig har regeringen en målsætning om 30 % vedvarende energi i 2025³.
27 Produktionen af vedvarende energi i Danmark er stigende, og stigningsgraden skal fortsætte eller
28 øges for at nå de nævnte målsætninger. Som en del af Energiaftalen skal der rejses 400 MW nye
29 havvindmøller inden 2010, svarende til en forøgelse af vindkapaciteten på ca. 12 %.

30

31 **Læs mere**

32 Kapitel 2 i del A

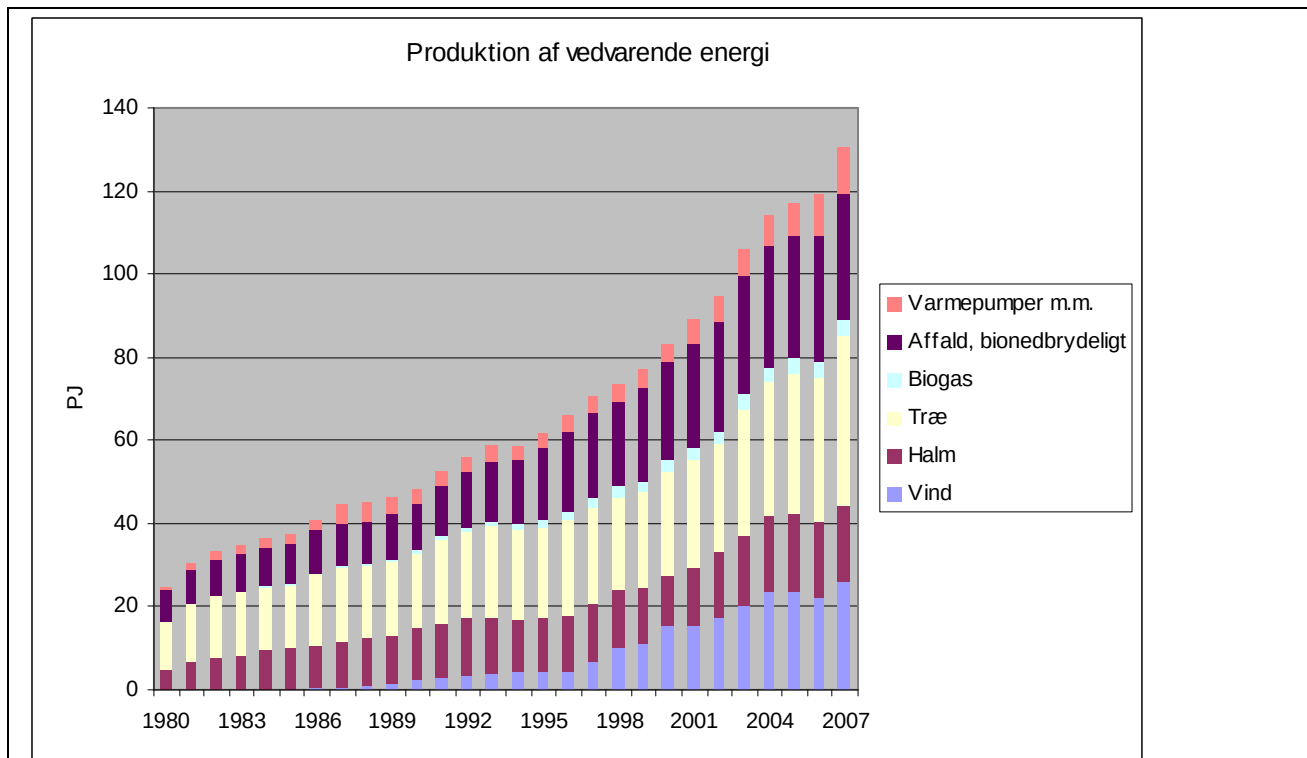
¹ Energiaftale 2008-2011:

http://www.ens.dk/graphics/Energipolitik/dansk_energipolitik/politiske_aftaler/Energiaftale%2021.feb08/energiaftale-21022008_final.pdf

² Det Europæiske Råd 2007: Formandskabets konklusioner. 8.-9. marts 2007 i Bruxelles.

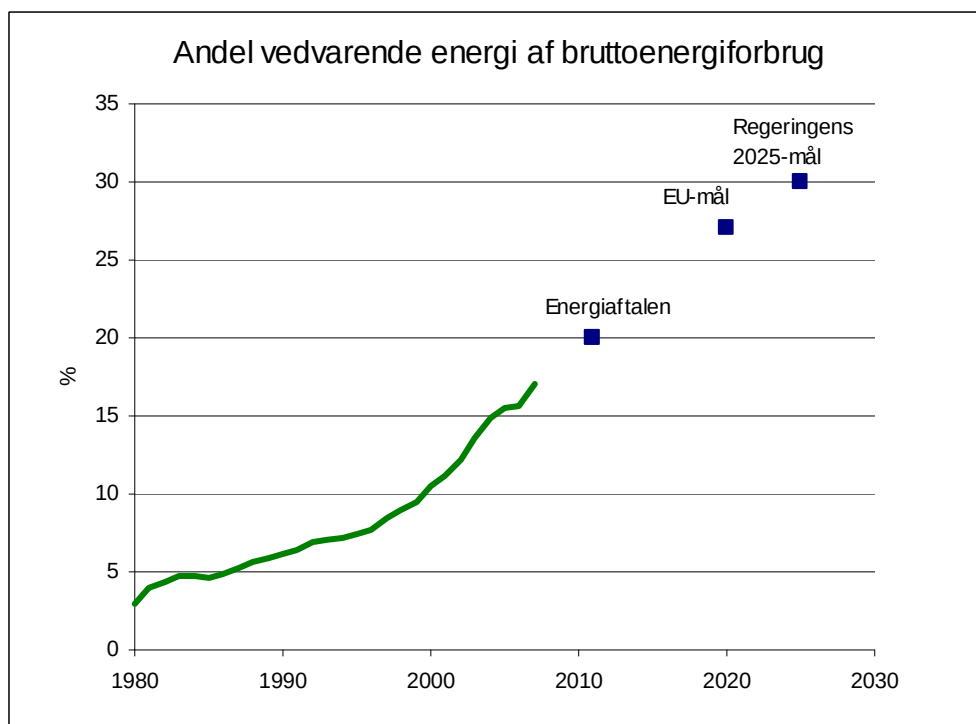
http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/da/ec/93137.pdf

³ Regeringen 2007: En visionær dansk energipolitik 2025. <http://www.ens.dk/sw68153.asp>

**Figur 1**

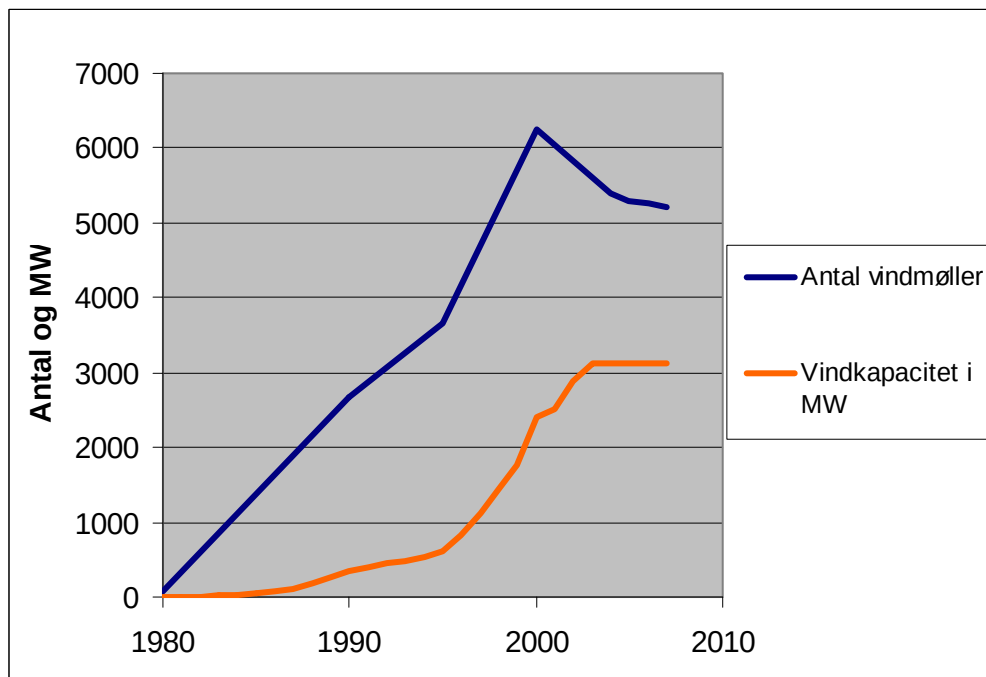
Danmarks produktion af vedvarende energi i Peta Joule ($= 10^{15}$ Joule) fordelt på energikilder.

Kilde: Energistyrelsen

**Figur 2**

Andelen af vedvarende energi i Danmark, samt tre politiske målsætninger.

Kilde: Energistyrelsen



Figur 3

Antal vindmølle anlæg i Danmark samt deres samlede kapacitet i megawatt (MW).

Kilde: Energistyrelsen

1
2

Forslag til billede

En dansk vindmøllepark

Tema	Klima og energi	
Undertema	Udledning af drivhusgasser	DPSIR: P

3 Hovedbudskab

- 4 • Danmarks samlede udledning af drivhusgasser er faldet med 3,5 % fra 1990 til 2007
- 5 • Regeringen vil gøre brug af de fleksible mekanismer i Kyoto-protokollen for at sikre, at
- 6 målet om 21 % reduktion i 2008-2012 kan nås

8 Hvad handler det om?

9 Menneskets udledning af drivhusgasser som CO₂ påvirker det globale klima. Det skyldes, at de
10 udledte drivhusgasser lægger sig i Jordens atmosfære og – som drivhusets glasvægge – forhindrer
11 Jordens varmeudstråling at passere. Derved vil temperaturen på Jorden stige. Det er først og
12 fremmest CO₂ (kuldioxid), der er ansvarlig for den menneskeskabte påvirkning af klimaet. Andre
13 drivhusgasser er metan (CH₄), lattergas (N₂O) og visse kølemidler. CO₂ kommer primært fra
14 forbrænding af fossile brændstoffer som olie, kul og gas. Metan kommer primært fra landbrugets
15 husdyr. Ændret arealanvendelse har også betydning – fx i form af skovrydning. Løsningen på
16 dette globale miljøproblem kan kun ske gennem internationalt samarbejde og internationale regler.

18 Hvad er status?

19 Danmarks samlede udledning af drivhusgasser er faldet med 3,5 % fra 1990 til 2007¹. Faldet er dog
20 ikke signifikant, da der forekommer årlige udsving som følge af klimatiske variationer og
21 ændringer i import og eksport af el. Fra 2000 til 2007 er faldet på 2,4 %. Den største andel af
22 udledningen (58 %) kommer fra energisektoren til opvarmning og elektricitet. Dernæst kommer
23 transportsektoren (21 %) og landbruget (15 %). Samlet set, er den mest betydningsfulde drivhusgas
24 CO₂, der udgør omkring 80 % af udledningen.

26 Hvad er målet?

27 Danmark er igennem FNs Kyoto-protokol fra 1997 og EUs byrdefordeling forpligtet til at reducere
28 udledningen af drivhusgasser med 21 % fra basisåret 1990 frem til perioden 2008-2012. I 2007 lå
29 Danmarks drivhusgasudledning (uden inddragelse af Kyoto-mekanismer, kvotehandel og
30 ændringer i arealanvendelse) 3,5 % under udledningen i basisåret 1990. Opfyldelsen af
31 målsætningen kan udover en reduktion af landets egen udledning søges opnået ved hjælp af de
32 fleksible mekanismer, der findes i Kyoto-protokollen. Fx kan et land finansiere projekter, der
33 introducerer ren teknologi i udviklingslande, og fratrække den sparede udledning fra sit eget
34 klimaregnskab. Reduktioner som følge af ændret arealanvendelse kan også bruges til at møde

¹ Danmarks Miljøundersøgelser 2009: National inventory report 2009 and inventories 1990-2007.
http://cdr.eionet.europa.eu/dk/Air_Emission_Inventories/Submission_UNFCCC

1 Kyoto-protokollens målsætninger. Dertil kommer EUs kvotesystem, der regulerer udledninger fra
2 bl.a. el-sektoren på tværs af EU for at sikre en omkostningseffektiv tilpasning til fremtidens
3 energibehov. Regeringen vil gøre brug af de fleksible mekanismer for at sikre, at målet om 21 %
4 reduktion nås¹. I december 2009 er København vært for FN's Klimakonference, COP 15, hvor nye
5 målsætninger for det internationale klimaarbejde skal vedtages.

6

7 **Læs mere**

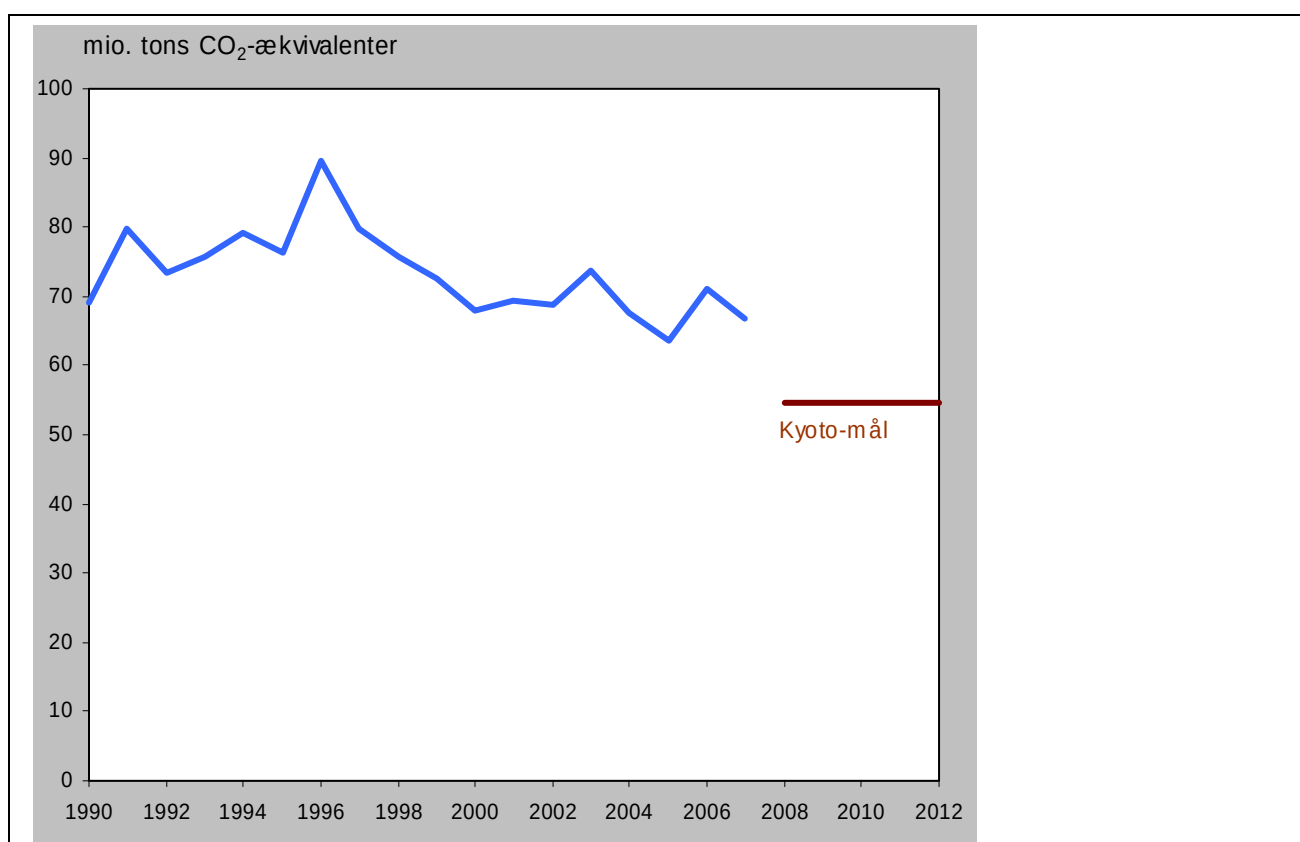
8 Kapitel 2 i del A

9 COP15 i København: <http://da.cop15.dk/>

10 DMU om klimaændringer: <http://www.dmu.dk/klima>

11 NASA om det globale klima: <http://climate.jpl.nasa.gov/>

12

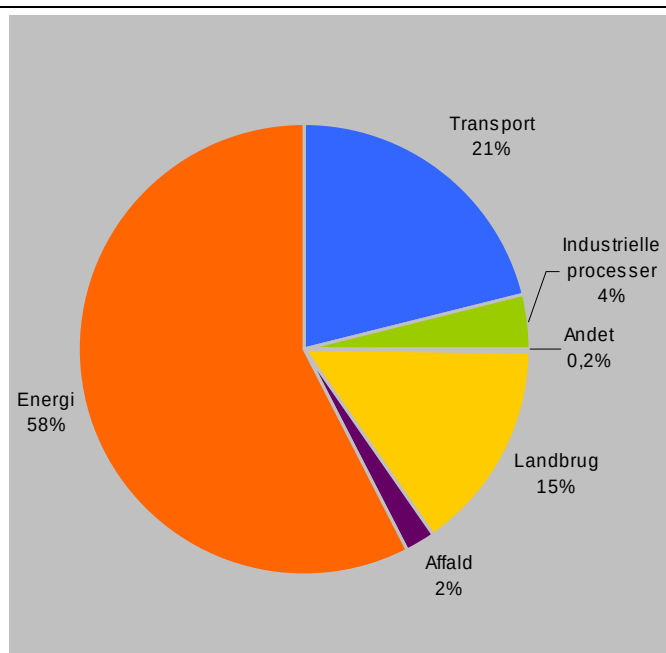


Figur 1

Udviklingen i Danmarks udledning af drivhusgasser i perioden 1990 til 2007, samt Kyoto-målsætningen om reduktion af udledningen med 21 % i forhold til basisåret 1990. Figuren viser udledningen eksklusiv de såkaldte LULUCF ("land use, land use change and forestry"), der hidtil udgør 1-2 % af udledningen. På figuren er ikke medtaget den mulige brug af Kyoto-mekanismer og EUs kvotesystem (handel med CO₂-kvoter og -kreditter).

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

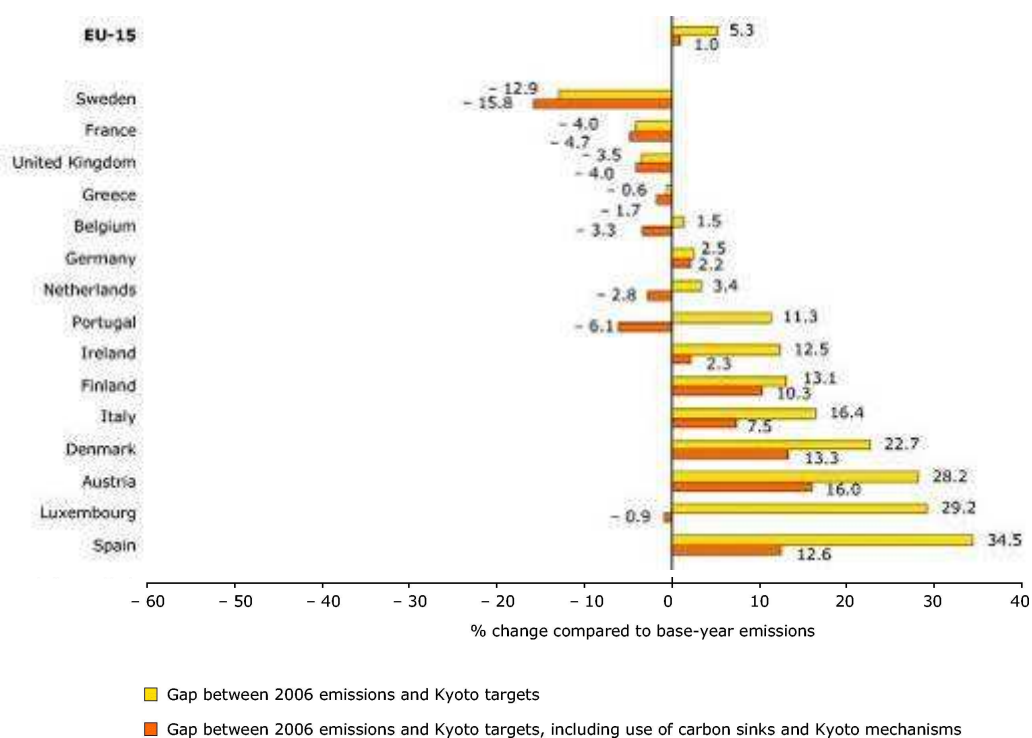
¹ Energistyrelsen 2007: National allokationsplan for Danmark i perioden 2008-12. <http://www.ens.dk/da-dk/klimaogco2/alokeringsplaner>



Figur 2

Danmarks udledning af drivhusgasser i 2007, fordelt på sektorer.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3

Afstanden mellem 15 EU-landes opnåede reduktioner i drivhusgasudledning i 2006 (med og uden brug af Kyoto-mekanismer) og landenes Kyoto-målsætninger. Fx manglede Danmark i 2006 at reducere udledningen med 22,7 %, hvis Kyoto-mekanismer ikke medregnes, og med 13,3 % hvis Kyoto-mekanismer medregnes. De femten EU-lande (EU-15), der udgjorde EU i 1997, er igennem Kyoto-protokollen forpligtet til en fælles målsætning på 8 % reduktion i udledningen af

drivhusgasser i gennemsnit i perioden 2008-12 i forhold til 1990-niveauet.

Kilde: Det Europæiske Miljøagentur (EEA)

1

2

Forslag til billede



Den menneskeskabte udledning af drivhusgasser fra fx kraftværker er årsag til globale klimaforandringer.

(fra DMUs hjemmeside)

3

Tema	Klima og energi	
Undertema	CO₂ i atmosfæren	DPSIR: S

3 Hovedbudskaber

- 4 • Indholdet af CO₂ i atmosfæren er steget fra 354 ppm i 1990 til 386 ppm i 2008
- 5 • En stabilisering af CO₂ i atmosfæren kræver en markant reduktion af de globale
- 6 udledninger af drivhusgasser

8 Hvad handler det om?

9 Ophobning af CO₂ (kuldioxid) og andre drivhusgasser i atmosfæren forårsager globale
 10 klimaforandringer. Det skyldes, at drivhusgasserne lægger sig som et låg i atmosfæren, der som
 11 drivhusets glasvægge forhindrer jordens varmeudstråling at passere. En række komplekse
 12 mekanismer vanskeliggør en præcis forudsigelse af sammenhængen mellem CO₂ i atmosfæren og
 13 temperaturen på jorden.

15 Hvad er status?

16 Koncentrationen af CO₂ i atmosfæren var i 1800-tallet – før industrialiseringens begyndelse –
 17 omkring 280 ppm (parts per million). Siden er indholdet steget markant. Målinger over Hawaii
 18 viser, at koncentrationen af CO₂ i atmosfæren er steget fra 317 ppm i 1960 til 354 ppm i 1990 og 386
 19 ppm i 2008, hvilket er det højeste niveau de sidste 500.000 år. Stigningsgraden var i 1960-70'erne
 20 omkring 1 ppm om året, men den er nu fordoblet til 2 ppm om året. Den fremtidige udvikling er
 21 helt afhængig af, hvor meget verdens lande kan reducere udledningerne af drivhusgasser.

23 Hvad er målet?

24 I de sidste 100 år er den globale temperatur steget med 0,74 °C¹. EU har en målsætning om, at den
 25 globale temperaturstigning maksimalt må være 2 °C i forhold til 1750-niveauet². Denne stigning
 26 kan oversættes til en stabilisering af CO₂ på 450-500 ppm i atmosfæren. Den amerikanske
 27 rumfartsadministration NASA mener, at 550 ppm kan resultere i en global temperaturstigning på
 28 op til 6 °C, og at målet derfor bør være 350 ppm, hvis ønsket er en neutral klimapåvirkning³. Målet
 29 på 350 ppm er allerede overskredet, mens målet om 450-500 ppm kan være overskredet inden for
 30 20-30 år, hvis ikke der sker en markant reduktion af de globale udledninger af drivhusgasser. I
 31 slutningen af 2009 er København vært for FNs Klimakonference, COP15, hvor nye klimamål kan
 32 blive aftalt.

¹ IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change 2007: Climate Change: The Fourth Assessment Report.

² Det Europæiske Råd 2007: Formandskabets konklusioner. 8.-9. marts 2007 i Bruxelles.

http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/da/ec/93137.pdf

³ Hansen, J. m.fl. 2008: Target atmospheric CO₂: Where should humanity aim? The Open Atmospheric Science Journal 2:217-231. http://pubs.giss.nasa.gov/docs/2008/2008_Hansen_etal.pdf

1
2
3
4
5
6
7

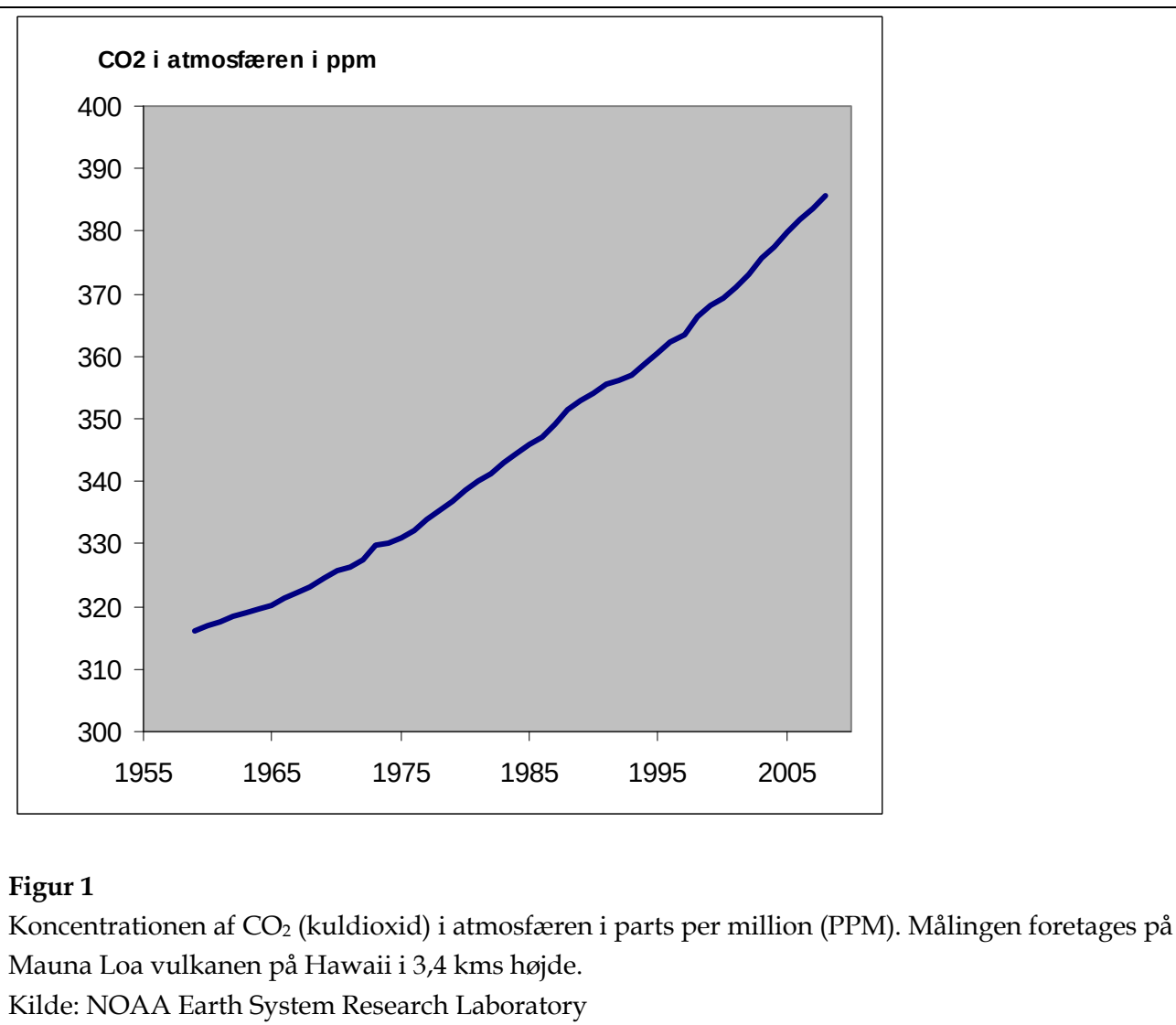
Læs mere

Kapitel 2 i del A

COP15 i København: <http://da.cop15.dk/>

DMU om klimaændringer: <http://www.dmu.dk/klima>

NOAA Earth System Research Laboratory: <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>



8
9
10

Tema	Klima og energi	
Undertema	Danmarks klima	DPSIR: S

3 Hovedbudskaber

- 4 • Middeltemperaturen i Danmark er steget med ca. 1,5 °C de sidste 100 år
- 5 • Nedbøren er øget med ca. 15 %, og antallet af orkaner og storme er steget

7 Hvad handler det om?

8 Det danske vejr og klima ændrer sig i takt med de globale klimaforandringer. Ændringer i
 9 temperatur, nedbør, storme m.v. kan beskrives ud fra målinger fra Danmarks Meteorologiske
 10 Institut (DMI). Systematiske målinger af vejr og klima startede i 1873.

12 Hvad er status?

13 Danmarks årsmiddeltemperatur varierer fra år til år, fra under 6 °C til over 9 °C.
 14 Middeltemperaturen er steget fra gennemsnitligt 7,0 °C i 1870-1900 til ca. 8,5 °C i gennemsnit siden
 15 1990, dvs. en stigning på ca. 1,5 °C. Det hidtil koldeste år var 1879 med 5,9 °C og det hidtil
 16 varmeste 2007 med 9,5 °C. Den samlede mængde nedbør er ligeledes steget fra omkring 650 mm
 17 om året før 1950 til omkring 750 mm om året de seneste år, svarende til en stigning på 15 %. Fra
 18 1970'erne og frem har der været 14 orkanagtige storme i Danmark, hvilket er lige så mange som i
 19 de foregående 80 år. To af de kraftigste storme ramte landet i 1999 (den kraftigste) og i 2005.
 20 Vandstanden i farvandene omkring Danmark har været forholdsvis konstant, dog undtaget
 21 Vadehavet, hvor Kystdirektoratet har påvist en stigning på 5 mm pr. år siden 1993¹. Afhængig af
 22 scenarieudviklingen forventes en yderligere temperaturstigning på 0,7 til 4,6 °C i de næste 100 år².
 23 Vintrene vil blive vådere og somrene tørrere, og vi vil få mere ekstremt vejr med storme og
 24 oversvømmelser. Vandstanden forventes at stige med mellem 0,6 og 1,3 m i dette århundrede.

26 Hvad er målet?

27 Der er ingen nationale målsætninger for klimaet i Danmark. EU har en målsætning om, at den
 28 globale temperatur ikke må stige mere end 2 °C i forhold til det før-industrielle niveau.
 29 Temperaturen i Danmark er steget med ca. 1,5 °C i forhold til dette niveau. Se også 'Udledning af
 30 drivhusgasser'.

32 Læs mere

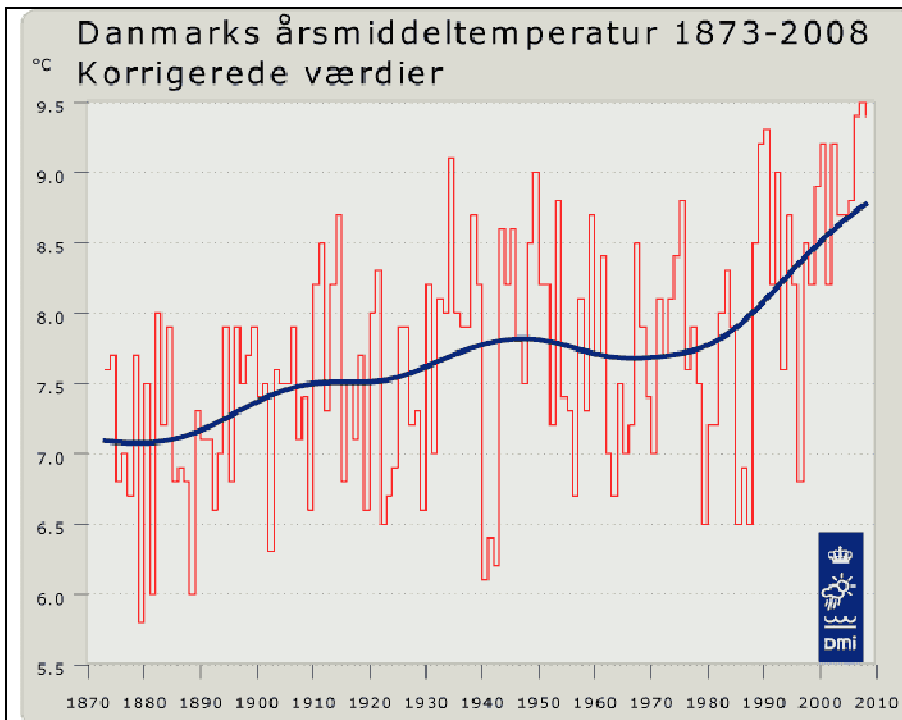
33 Kapitel 2 i del A

34 DMI om klima: http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/klimaet_indtil_nu.htm

¹ Kystdirektoratet 2008: Vandstanden stiger i Vadehavet. <http://www.kystinspektoratet.dk/sw18941.asp>

² DMI 2009: Ændringer i Danmark. http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/fremtidens_klima-2/aendringer_i_danmark.htm

1
2
3

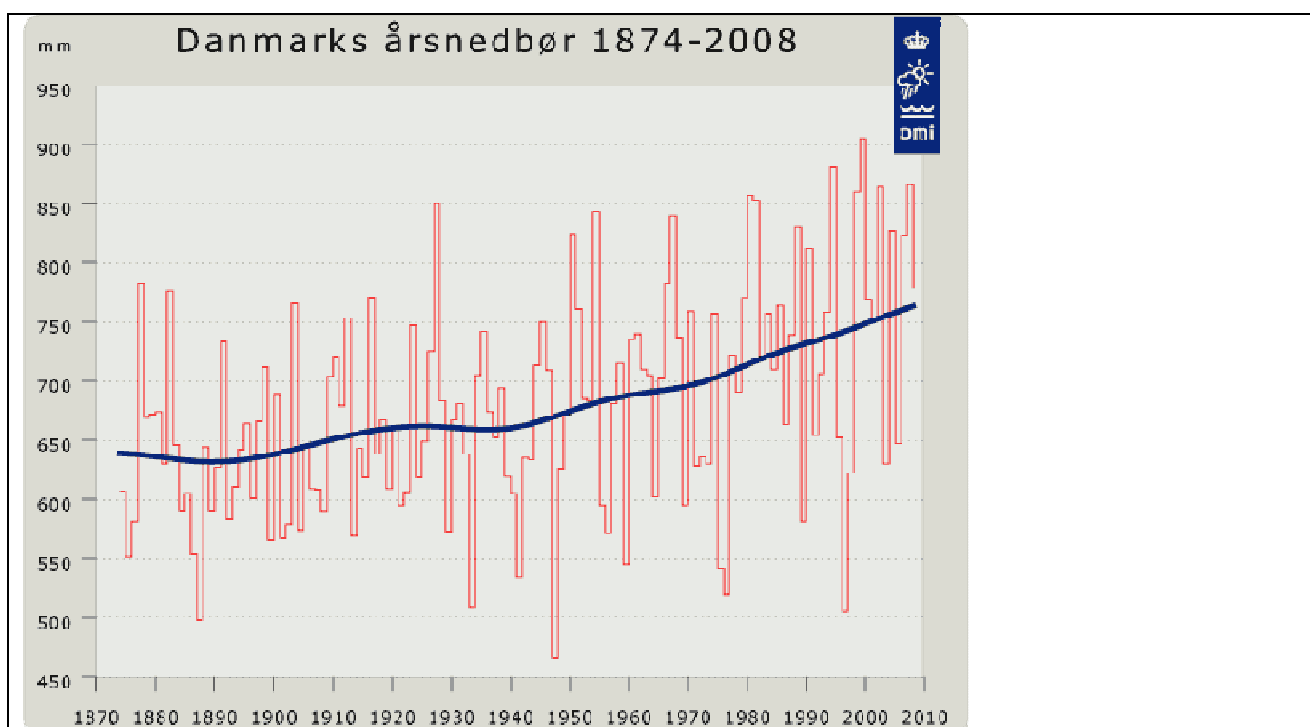


Figur 1

Danmarks årsmiddeltemperatur 1873-2008. Den fede kurve er middelværdier (såkaldte 9 års Gaussfilterede værdier).

Kilde: DMI

(http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/klimaet_indtil_nu/temperaturen_i_danmark.htm)

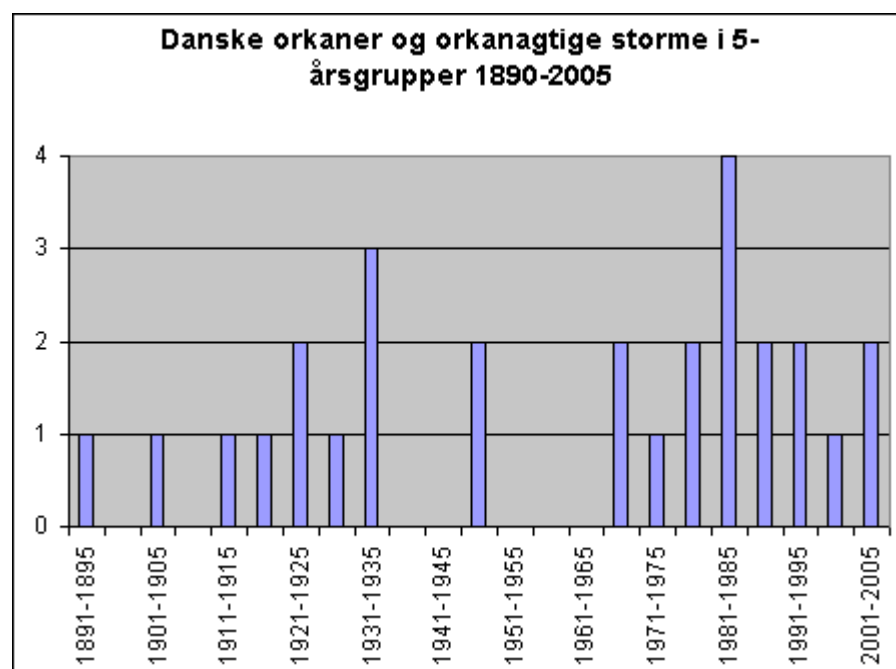


Figur 2

Danmarks årsnedbør 1874-2008. Den fede kurve er middelværdier (såkaldte 9 års Gaussfiltrerede værdier).

Kilde: DMI

(http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/klimaet_indtil_nu/nedboer_og_sol_i_danmark.htm)

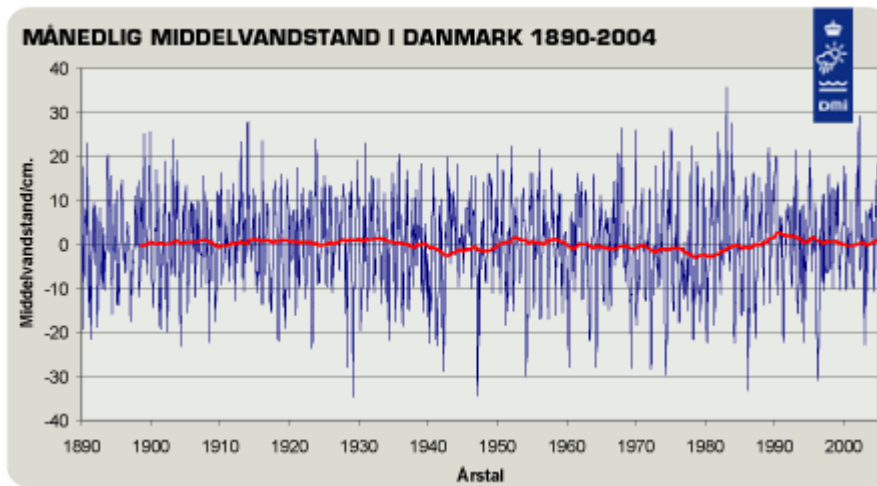


Figur 3

Antallet af orkaner og orkanagtige storme i Danmark 1890-2005.

Kilde: DMI

(http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/klimaet_indtil_nu/vind_og_vandstand_i_danmark.htm)



Figur 4

Den gennemsnitlige vandstand i farvandene omkring Danmark 1890-2004.

Kilde: DMI

1

2

Billede

Et vejrbillede

3

4

Tema	Klima og energi	
Undertema	Effekter af klimaforandringer på natur og miljø	DPSIR: I

3 Hovedbudskaber

- 4 • Effekterne af klimaforandringer i Danmark er vanskelige at bestemme
- 5 • Ændringer i pollensæsonen indikerer, at klimaet er under forandring
- 6 • Vandtemperaturen er steget med 1 til 3 °C de sidste 20 år
- 7 • Algeopblomstringer i vandmiljøet sker 3-6 uger tidligere

9 Hvad handler det om?

10 Ændringer i temperatur og nedbørsmængde har stor betydning for naturen, herunder
 11 levevilkårene for en række dyr og planter. Det er dog vanskeligt at adskille effekterne af
 12 klimaforandring fra øvrige påvirkninger som naturen er underlagt fra fx landbrug, skovdrift,
 13 arealanvendelse, luftforurening m.v. Temperaturen i Danmark er steget med 1,5 °C de sidste 100
 14 år (se 'Danmarks klima'). Ændringer i vejrliget ventes at vil få stor betydning for naturen.

16 Hvad er status?

17 Pollensæsonen for birk, el og øvrige træarter begynder i dag tidligere på året, typisk mellem 2 og 4
 18 uger tidligere. Der dannes også flere pollen. Dette er et tegn på, at plantevæksten stimuleres af en
 19 længere vækstsæson pga. højere temperaturer om foråret (og efteråret). Overvågning af
 20 vandmiljøet viser, at temperaturen er steget med 1 til 3 °C i vandløb, søer og kystvande de seneste
 21 20 år, og algeopblomstringen sker 3 til 6 uger tidligere¹. Det giver øget lagdeling og mindre ilt ved
 22 bunden. En undersøgelse viser, at ved en temperaturstigning på 1,9-3,8 °C ventes 4 % af de
 23 hjemmehørende planter at forsvinde, mens ca. 2/3 af plantearterne vil påvirkes negativt². Udover
 24 disse effekter på naturen som følge af klimaforandringer er der risiko for hyppigere og kraftigere
 25 storme, samt havvands- og grundvandsstigninger.

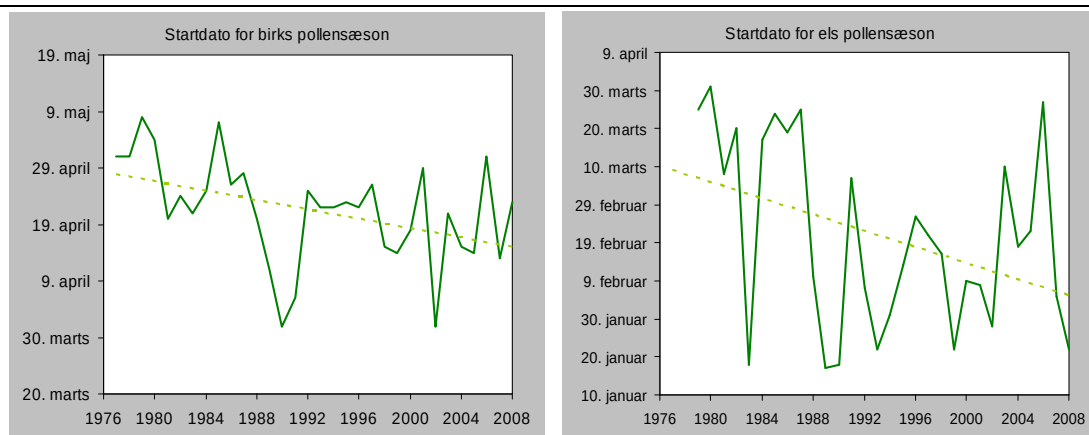
27 Hvad er målet?

28 Danmark skal opfylde sine forpligtigelser på klima- og energiområdet i henhold til FNs Kyoto-
 29 protokol og EU-aftaler. EU har som målsætning, at temperaturen i dette århundrede ikke må stige
 30 mere end 2 °C i forhold til det før-industrielle niveau. Dette forudsætter sandsynligvis, at
 31 atmosfærens drivhusgaskoncentration ikke må overstige 450-500 ppm. Der findes ingen konkrete
 32 målsætninger i forhold til klimaets betydning for naturen.

¹ Hansen, J.W., Nedergaard, M., Skov, F. (red.) 2008: IGLOO - Indikatorer for globale klimaforandringer i overvågningen. By- og Landskabsstyrelsen.

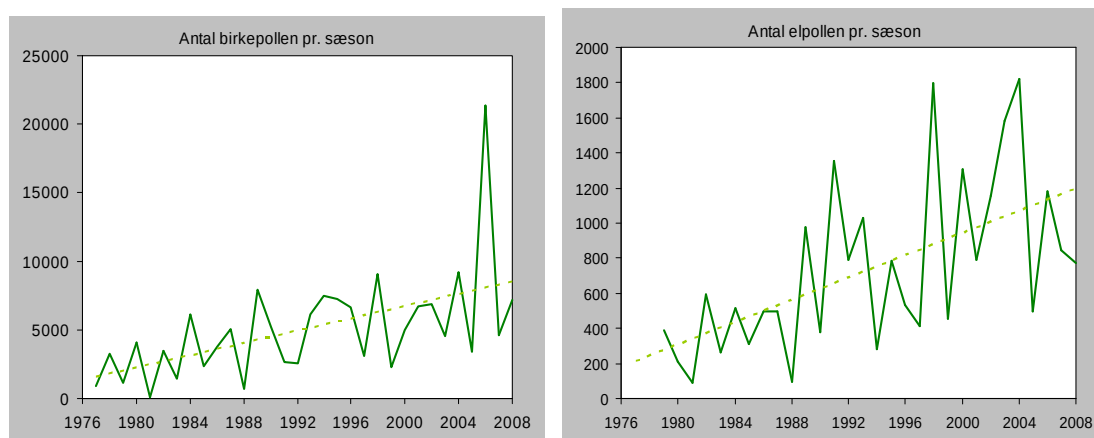
² Skov, F., Svenning, J-C., Normand S. 2006: Sandsynlige konsekvenser af klimaændringer på artsudbredelser og biodiversitet i Danmark. Miljøstyrelsen. Miljøprojekt nr. 1120.

- 1 **Læs mere**
- 2 Kapitel 2.4 i del A
- 3 Interaktivt havstigningskort: <http://flood.firetree.net/?ll=56.4989,10.5139&z=10&m=5&t=3>
- 4



Figur 1

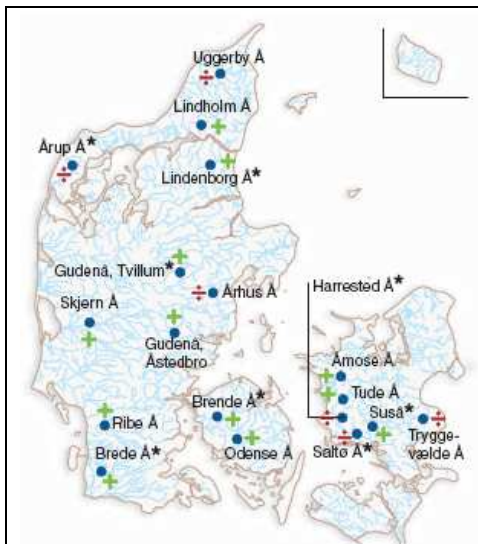
Startdato for birks og els pollensæson i København. Den stiplede linje angiver middelværdi (lineær tendenskurve).



Figur 2

Antal pollen af birk og el pr. sæson i København. Målt som antal pollen pr. m³ luft i hele døgnet. Den stiplede linje angiver middelværdi (lineær tendenskurve).

Kilde: DMI



Figur 3

Ændringer i 18 danske vandløbs vandføring mellem perioden 1950-1977 og 1978-2006. Et plus angiver en stigning i den årlige maksimumvandføring, og et minus et fald.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 4

Kortet viser hvordan Danmark ville se ud, hvis havet stiger 5 meter. Se interaktivt havstigningskort: <http://flood.firetree.net/?ll=56.4989,10.5139&z=10&m=5&t=3>

1

Forslag til billede

Pollen

Tema	Klima og energi
Undertema	Case: Grønlands klima

3 Hovedbudskab

4 Med en temperaturstigning på op til 7-8 °C ventes den globale opvarmning at være større i
5 Grønland end andre steder i verden. Det vil have stor betydning for den grønlandske natur. Fx er
6 dyrelivet tæt knyttet til udbredelsen af sne og havis.

8 Tekst

9 De temperaturstigninger, der ventes at følge af de menneskeskabte klimaforandringer, vil være
10 størst ved polerne. Grønland vil derfor blive påvirket relativt mere af den globale opvarmning end
11 andre steder på Jorden. Der er allerede tegn på, at klimaet bliver varmere i Grønland. De
12 grønlandske somre i 2003, 2005 og 2006 har været de tre varmeste siden 1958 ¹. Opvarmningen er
13 størst om vinteren.

15 Modelberegninger af Grønlands fremtidige klima viser, at en gennemsnitlig global
16 temperaturstigning på 2 °C kan resultere i en stigning på op til 7-8 °C i Grønland ved slutningen af
17 dette århundrede². Ved Grønlands østkyst kan temperaturstigningen blive på hele 12 °C. Det
18 forventes, at der bliver færre ekstremt kolde dage, og afsmeltning af sneen begynder tidligere om
19 foråret, ligesom flere iskælvinger fra gletsjerne forventes. Der bliver desuden generelle stigninger i
20 nedbøren i Grønland på 20-30 %. I det nordlige Grønland kan nedbørsmængden lokalt stige med
21 op til 250 % om vinteren.

23 Indlandsisen er helt unik for Grønland med stor lokal og global betydning for klimaet. Isen
24 dækker et område på omkring 1,7 mio. km² eller ca. 80 % af Grønlands areal. I sommeren 2007
25 observeredes en rekordsmeltning med en op til 30 dage længere smeltesæson end tidligere år¹. Det
26 gav ca. 30 % større smeltning end normalt. I de 18 år, den slags målinger er blevet foretaget, har de
27 fem største smelteår fundet sted efter 1998. Afsmeltningen af indlandsisen udgør en årlig global
28 havstigning på 0,5 mm pr. år. Hvis hele indlandsisen smeltede, ville det resultere i en global
29 havstigning på 7 meter.

31 Dyr og planter i Grønland er nøje tilpasset de ekstreme forhold, de lever under. Men
32 temperaturstigninger vil forlænge vækstsæsonen, og nye plantearter sydfra vil indvandre og

¹ DMI 2009: Grønlands indlandsis. http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/groenlands_indlandsis/indlandsisen.htm

² DMI 2009: Grønlands fremtidige klima.

http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/groenlands_indlandsis/groenlands_fremtidige_klima.htm

1 kunne udkonkurrere de eksisterende arktiske arter¹. Sneen og isen har ofte lige så stor betydning
2 som temperaturen. Det gælder fx for ringsæler, klapmyds og grønlandssæler, der fælder og yngler
3 på havisen. Isbjørnen er tæt knyttet til isen, da den primært lever af sælerne. Hvis havisen
4 forsvinder fra de nuværende områder, bliver pattedyr som sæler og isbjørn nødt til at følge isen
5 længere nordpå. Arter som er specialiseret til at leve i det tørre og kolde højarktiske område vil
6 være truede eller måske helt forsvinde. Eksempelvis kan moskusokser i Nord- og
7 Nordøstgrønland få problemer med at finde føde, hvis der hyppigere dannes en skorpe af is på
8 jorden og sne pga. tøj og frost og regn i løbet af vinteren³.

10 Som en konsekvens af den mindre havis trænger mere lys ned i vandet, og det vil betyde at havets
11 produktivitet øges fra de mindste dyr og videre op til hvaler. De økologiske effekter heraf,
12 sammenholdt med tidligere algeopblomstringer er ukendte. Fiskeriet vil også ændres, da
13 bestanden af torsk og andre mere varmekrævende arter som rød fisk, helleflynder og sild
14 formentlig vil vokse, mens bestanden af rejer vil falde.

16 Læs mere

17 DMI om Grønlands fremtidige klima:

18 [http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/groenlands_indlandsis/groenlands_fremtidige_klima.ht](http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/groenlands_indlandsis/groenlands_fremtidige_klima.htm)
19 [m](http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/groenlands_indlandsis/groenlands_fremtidige_klima.htm)

20 NASA om ændringer i isdækket: <http://climate.jpl.nasa.gov/keyIndicators/index.cfm#IceMass>

21



¹ Danmarks Miljøundersøgelser 2009: Konsekvenser for Grønland.
<http://www.dmu.dk/Greenland/Klimaaendringer/Konsekvenser>

Klimaet i Grønland bliver varmere.

Foto: Bo Normander

1

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Tema 6:

Natur og biodiversitet

1

Tema	Natur og biodiversitet	
Undertema	Landbrugslandet	DPSIR: S

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Landbrugslandet er blevet mere ensartet, markerne er blevet større og levende hegn m.v. er fjernet
- 6 • Den samlede bestand af 22 udvalgte agerlandsfugle er faldet med 36 % mellem 1990 og 2008

8

9 **Hvad handler det om?**

10 Landbrugslandet (agerlandet) består af dyrkede marker, brakmarker, vedvarende græsmarker, levende hegn og landbrugsbygninger. De dyrkede marker udgør alene 57 % af Danmarks landareal. Tidligere var der et rigt dyre- og planteliv i agerlandet, men artsrigdommen – biodiversiteten – er faldet som følge af et mere intensivt landbrug. Tilbagegangen skyldes 14 jordbearbejdning, sprøjtegifte, næringsforurening, dræning og rydning af levesteder som levende hegn og vandhuller.

16

17 **Hvad er status?**

18 Markerne er blevet større og de grønne pletter i agerlandet færre. Den gennemsnitlige markstørrelse er steget med 7 % fra 1998 til 2008, og tilsvarende er markskel i form af levende 19 hegn, træalléer m.v. blevet fjernet. Ændringerne har betydning for plante- og dyrelivet. De bedst 20 overvågede artsgrupper i agerlandet er fugle og enkelte pattedyr, mens data for planter og 21 insekter er begrænsede. Den samlede bestand af agerlandsfugle (22 udvalgte arter) er faldet med 22 36 % siden 1990. Bestanden af agerhøne er faldet med 54 % mellem 2000 og 2008, og bestanden af 23 kirkeugle er faldet med 63 % mellem 1998 (ca. 150 par) og 2008 (ca. 55 par). Bestanden af hare er 24 gået kraftigt tilbage siden 1960'erne. Vildtudbyttet for hare er faldet med 31 % fra 2000 til 2007. 25 Fortsat tilbagegang for haren forudsiges for de kommende år, da antallet af overlevende unger 26 befinder sig på et historisk lavt niveau¹.

28

29 **Hvad er målet?**

30 Danmark har sammen med EU sat et mål om senest i 2010 at standse tabet af biodiversitet². Den 31 foreliggende viden om udviklingen i agerlandet, herunder de arealmæssige ændringer (se også 32 'Den lysåbne natur') og faldende fuglebestande, peger på, at biodiversiteten i agerlandet fortsat er 33 i tilbagegang. I regeringens plan for Grøn Vækst fra 2009 er det målet at etablere dyrknings- og

¹ Wincenz Jensen, T. 2009: Identifying causes for the population decline of the brown hare (*Lepus europaeus*) in agricultural landscapes in Denmark. Ph.d. afhandling. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

² Kommissionen 2001: En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:DA:PDF>

1 sprøjtefri randzoner langs vandløb og søer, at sikre en målrettet indsats i Natura 2000-områderne
2 og at sikre naturpleje af ca. 40.000 ha lysåbne naturområder uden for Natura 2000.

4 Læs mere

5 Kapitel 3.4 i Del A

6 Tal om landbruget:

7 http://www.landbrug.dk/smcms/Landbrug/Baggrund/Tal_om_landbruget_1/Statistik/Inde
8 [x.htm?ID=6491](http://www.landbrug.dk/smcms/Landbrug/Baggrund/Tal_om_landbruget_1/Statistik/Inde)

9 Nyheder om fugle (Dansk Ornitologisk Forening):

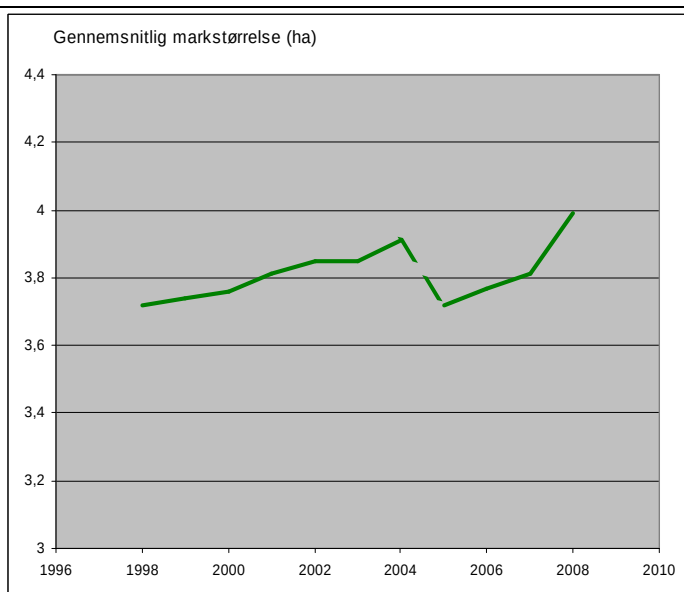
10 http://www.dof.dk/sider/index.php?option=com_content&task=view&id=209&Itemid=239



Figur 1

Bestanden af 22 danske agerlandsfugle (tårnfalk, agerhøne, vibe, dobbeltbekkasin, sanglærke, landsvale, engpiber, gul vipstjert, hvid vipstjert, bynkefugl, stenpikker, sjagger, gærdesanger, tornsanger, rødrygget tornskade, råge, krage, skovspurv, stillits, tornirisk, gulspurv og bomlærke).

Kilde: Dansk Ornitologisk Forening

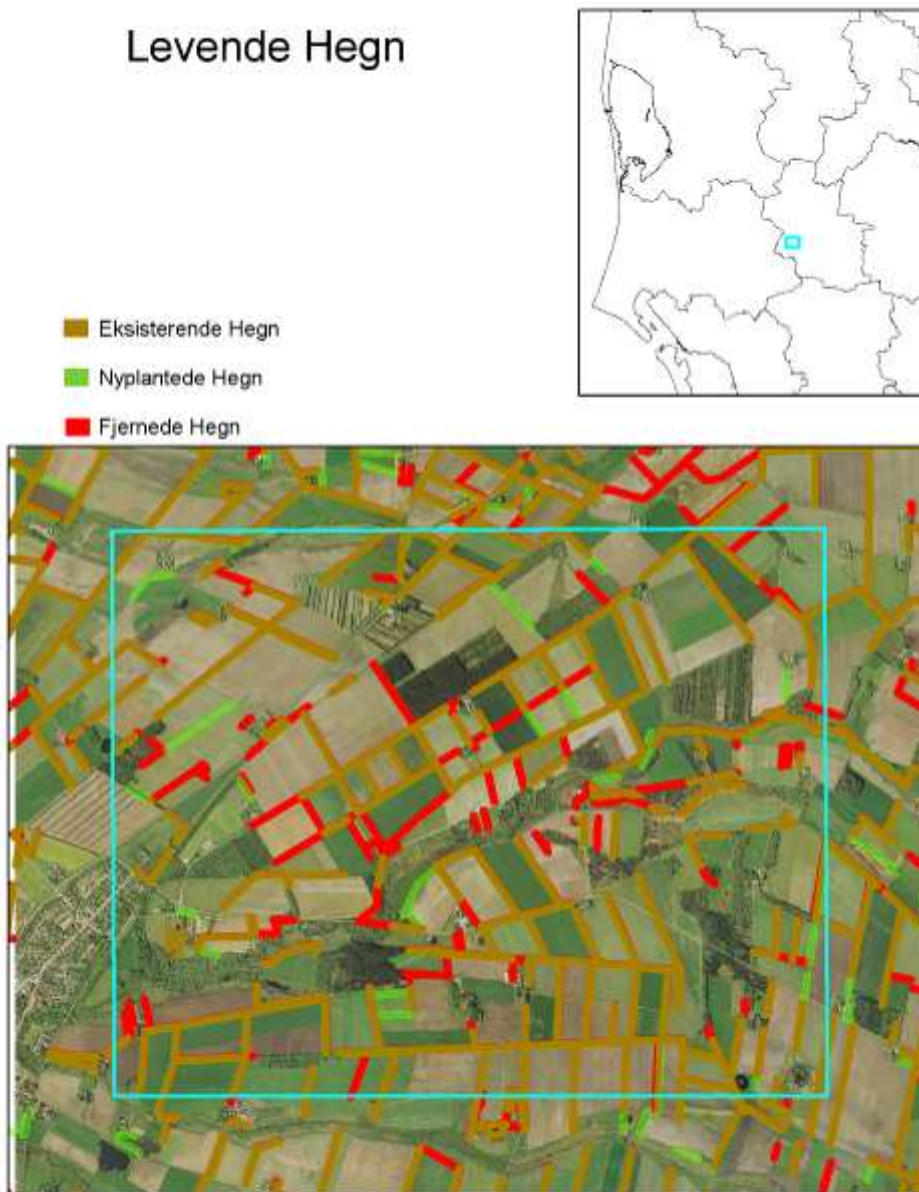


Figur 2

Den gennemsnitlige markstørrelse i hektar (ha) i dansk landbrug. Det tilsyneladende fald fra 2004 til 2005 skyldes en ændring i tilskudsordningen, så marker ned til 0,3 ha nu kan få tilskud, hvorfor disse er blevet registreret.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

Levende Hegn

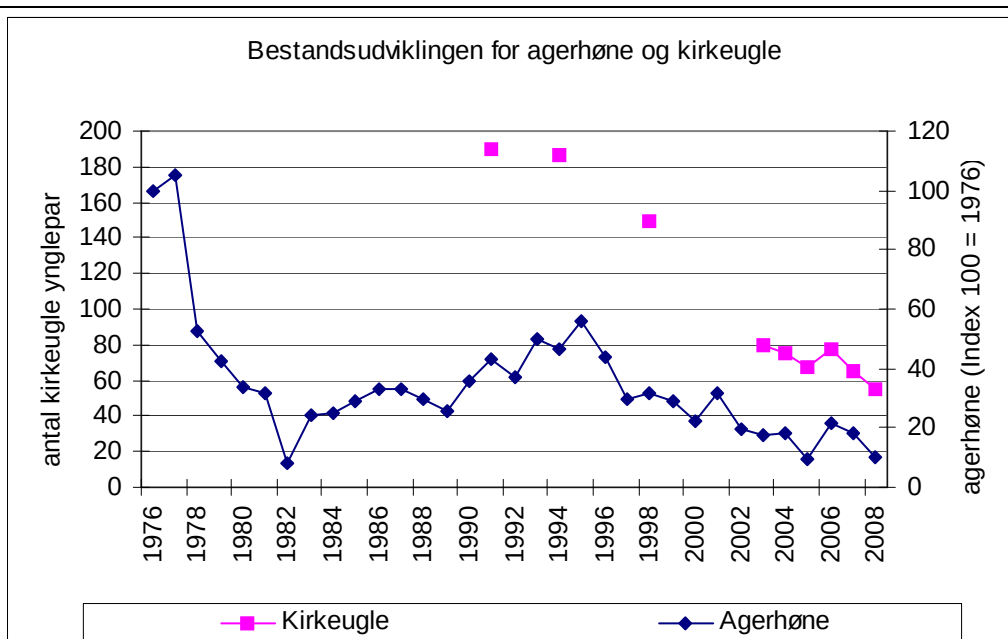


Figur 3

Forekomsten af levende hegn i et kortudsnit ved Billund i Jylland. Kortet viser ændringer mellem 1994 og 2007. Samlet er der fjernet 6,5 % af de levende hegn (målt i areal) fra 1994 til 2007.

Tilsvarende optællinger på landsplan findes ikke.

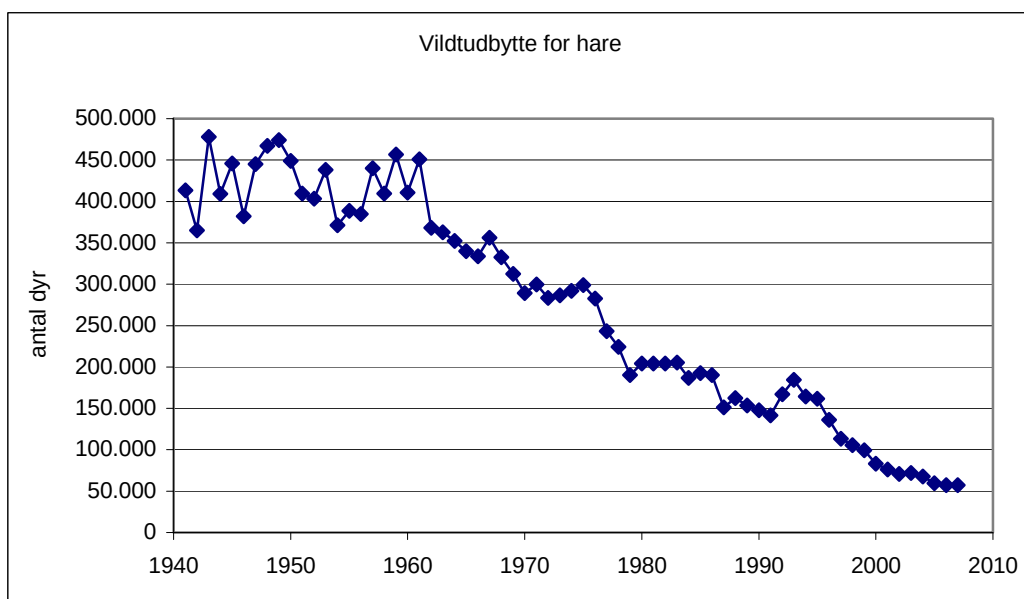
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 4

Udviklingen i bestanden af agerhøne og kirkeugle i Danmark.

Kilde: Dansk Ornitologisk Forening



Figur 5

Udviklingen i vildtudbyttet for hare siden 1941. Vildtudbyttet er et indirekte mål for bestandsudviklingen.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (vildtudbyttestatistik)

Forslag til billede



Kirkeuglen lever i landbrugslandet, men er i kraftig tilbagegang.

Foto: Klaus Dichmann

(http://www.netfugl.dk/pictures.php?id=showpicture&picture_id=22147)

1
2

Tema	Natur og biodiversitet	
Undertema	Den lysåbne natur	DPSIR: S

3 Hovedbudskaber

- 4 • Arealet af alle lysåbne naturtyper – overdrev, hede, mose, klit m.v. – er i tilbagegang
- 5 • 66 % af de lysåbne naturtyper har ugunstig bevaringsstatus

7 Hvad handler det om?

8 Den lysåbne natur er noget af det mest karakteristiske ved Danmark og dækker naturtyper som
 9 hede, overdrev, fersk eng, strandeng, klitter og mose. De lysåbne naturtyper er ofte afhængig af
 10 husdyrgræsning eller høslet for ikke at springe i skov. I dag er de bl.a. truet af tilgroning og
 11 overbelastning med næringsstoffer. Der foreligger kun begrænsede data, som beskriver
 12 udviklingen i kvaliteten af de lysåbne naturtyper og deres biodiversitet.

14 Hvad er status?

15 De lysåbne naturtyper er i tilbagegang, både i omfang og kvalitet. Arealet med lysåbne naturtyper
 16 er faldet fra 12,5 % af det samlede danske landareal i 1965 til 9,2 % i 2000 (se også
 17 "Arealanvendelse"). Af de 32 lysåbne naturtyper, som ifølge EUs kriterier er registreret i Danmark,
 18 har 21 moderat til stærkt ugunstig bevaringsstatus i 2007, svarende til 66 %^{1 2}. Kun 6 % har gunstig
 19 bevaringsstatus. Syv naturtyper er endvidere på EUs prioriterede liste over Natura 2000-områder,
 20 og heraf har fem ugunstig bevaringsstatus, mens status for de to andre er usikker. Hovedårsagen
 21 til den ugunstige status for de lysåbne naturtyper er ophørt græsning, belastning med
 22 næringsstoffer og afvanding³.

24 Hvad er målet?

25 Danmark har sammen med EU sat et mål om senest i 2010 at standse tabet af biodiversitet⁴. Den
 26 foreliggende viden om udviklingen for den lysåbne natur, herunder de arealmæssige ændringer,
 27 peger på, at biodiversiteten fortsat er i tilbagegang. Naturbeskyttelsesloven fra 1992 beskytter
 28 heder, overdrev, strandenge, ferske enge og moser over 2.500 m² (såkaldte § 3 arealer). Det

¹ Ejrnæs, R., Nygaard, B., Andersen, P.N., Damgaard, C., Jørgensen, T.B., Nielsen, K.E., Petersen, D.L.J., Skriver, J., Søgaard, B., Teilmann, J., Wind, P. 2008: En status over naturens tilstand i Danmark. DMUnyt 12:3.
<http://www.dmu.dk/Udgivelser/DMUNyt/2008/3/naturstatus.htm>

² Søgaard, B., Ejrnæs, R., Nygaard, B., Andersen, P. N., Wind, P., Damgaard, C., Nielsen, K.E., Teilmann, J., Skriver, J., Petersen, D.L.J., Jørgensen, T.B. 2008: Vurdering af bevaringsstatus for arter og naturtyper omfattet af EF-Habitatdirektivet (2001-2007). Danmarks bidrag til EU i henhold til artikel 17 i EF-habitatdirektivet. I: Eionet Central Data Repository. <http://cdr.eionet.europa.eu/dk/eu/art17>

³ Levin, G., Normander, B. 2008: Arealanvendelse i Danmark siden slutningen af 1800-tallet. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 682.

⁴ Kommissionen 2001: En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:DA:PDF>

1 nuværende areal med lysåbne naturtyper er i princippet beskyttet mod fx opløjning, men
2 opdyrkning forekommer stadigvæk. Mange lysåbne naturtyper er mindre end 2.500 m², og den
3 lysåbne natur er heller ikke beskyttet mod tilgroning og overbelastning med næringsstoffer, uanset
4 bestemmelserne i Naturbeskyttelsesloven. I regeringens plan for Grøn Vækst fra 2009 er det målet
5 at etablere dyrknings- og sprøjtefri randzoner langs vandløb og søer, at sikre en målrettet indsats i
6 Natura 2000-områderne og at sikre naturpleje af ca. 40.000 ha lysåbne naturområder uden for
7 Natura 2000.

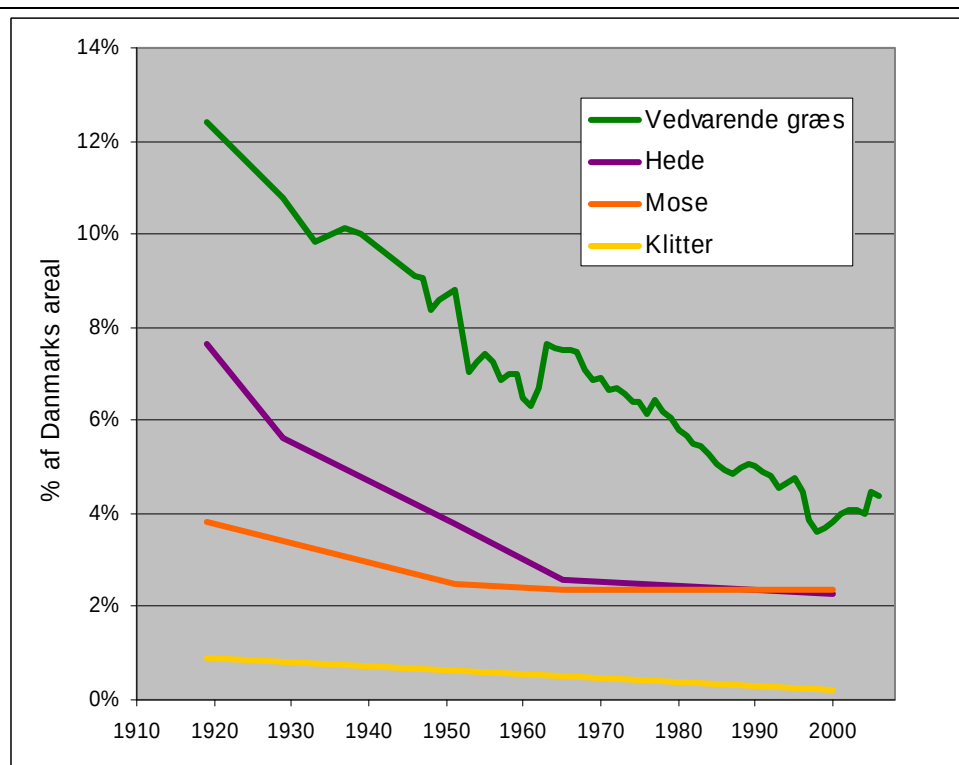
8

9 **Læs mere**

10 Kapitel 3.4 i Del A

11 By- og Landskabsstyrelsen om biodiversitet: <http://www.blst.dk/2010/>

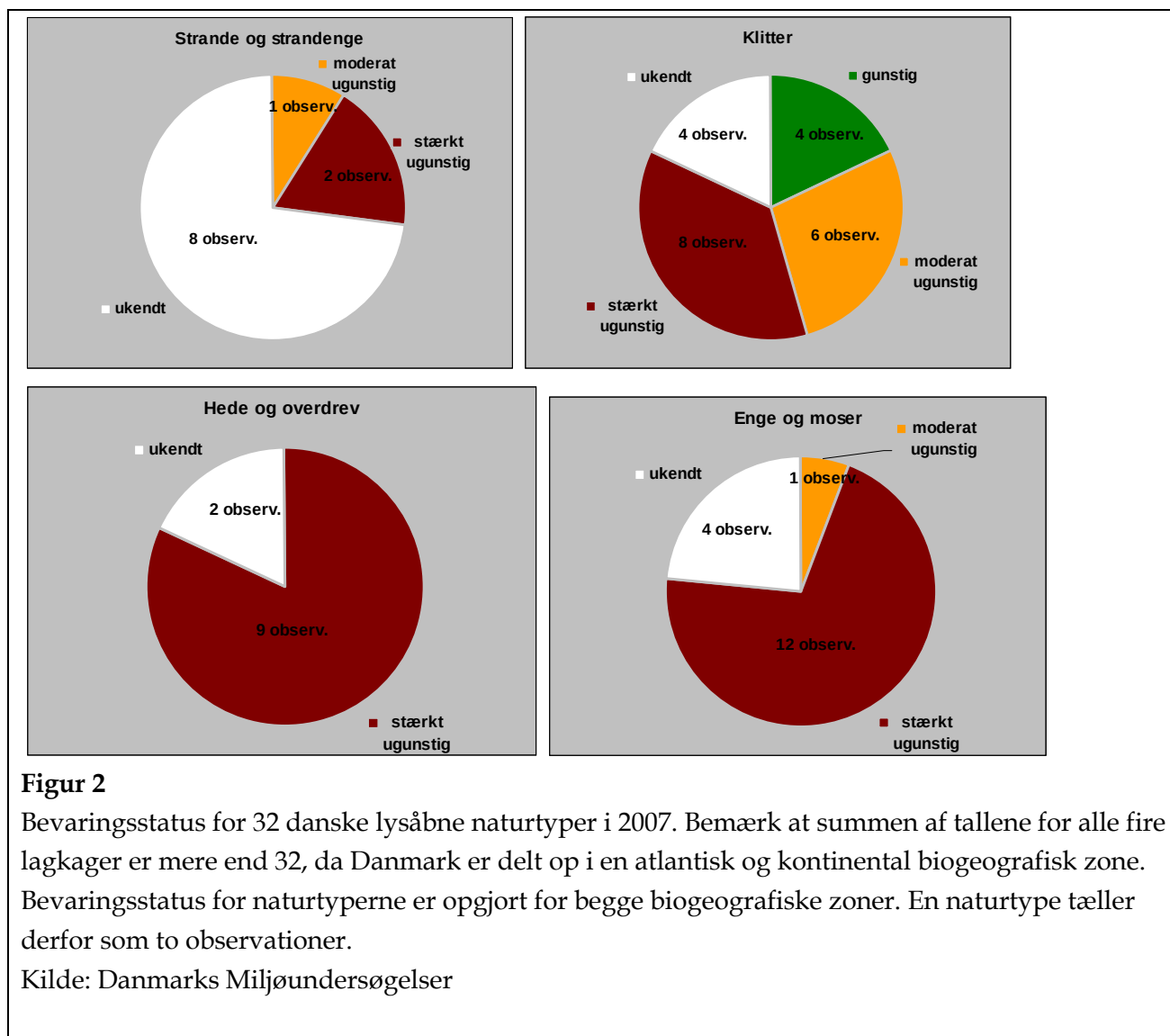
12



Figur 1

Udviklingen i arealet af fire lysåbne naturtyper: vedvarende græs (overdrev, fersk eng, strandeng), hede, mose og klitter.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



1
2

Forslag til billede



Forklit hører til de lysåbne naturtyper og kan med tiden udvikle sig til en mere artsrig kystklitttype.

Foto: Anna Bodil Hald

1

Tema	Natur og Biodiversitet	
Undertema	Skovene	DPSIR: S

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Den samlede bestand af 22 udvalgte skovfugle har været stabil siden 1990
- 5 • 6 ud af 9 skovtyper har gunstig bevaringsstatus i 2006
- 6 • Naturkvaliteten i de danske skove – udtrykt ved mængden af gamle træer, dødt ved og
- 7 urørt skov – er lav

8

9 **Hvad handler det om?**

10 Store dele af Danmark ville være dækket af skov, hvis ikke mennesket havde påvirket landskabet.
 11 De danske skove består både af løv- og nåletræer, og en stor del er plantager eller
 12 produktionsskov. Det er svært at vurdere udviklingen i naturtilstanden og biodiversiteten i
 13 skovene. Bortset fra fuglene mangler der viden om udviklingen over tid for de fleste arter i skoven.
 14 Der findes viden om skovenes naturkvalitet udtrykt ved fx mængden af dødt ved og arealet med
 15 urørt skov og gamle driftsformer. Mange arter lever kun i gammel skov med meget dødt ved,
 16 mens andre arter er knyttet til skovlysninger.

17

18 **Hvad er status?**

19 Den samlede bestand af 22 hjemmehørende skovfugle har været stigende fra ca. 1980 til 1990,
 20 hvorefter den har været stabil. Mængden af dødt ved i danske skove er gennemsnitligt 4,7 m³ pr.
 21 hektar¹ mod mindst 70 m³ pr. ha i en naturskov². Andelen af mere end 100 år gamle træer er
 22 relativt lav med 25 % for bøg, 7 % for eg og 0,1 % for rødgran, hvilket skyldes nyplantninger, og at
 23 kun en lille del af skovene er urørt. Urørt skov udgør i dag skønsmæssigt 7 % af de danske skove;
 24 dog er kun 1,6 % direkte beskyttet som urørt skov³. Det samlede danske skovareal er stigende (se
 25 'Arealanvendelse'). En undersøgelse fra 2006 viser, at 6 ud af 9 skovtyper i Danmark (som er
 26 opgivet på EUs Habitatdirektiv) har gunstig bevaringsstatus, 1 type har moderat ugunstig, 1 type
 27 stærkt ugunstig og 1 type ukendt bevaringsstatus. Vurderingen er baseret på træernes
 28 sundhedstilstand og tager ikke hensyn til mængden af dødt ved, træernes alder eller artsdiversitet.

29

30 **Hvad er målet?**

¹ Thomas Nord-Larsen, Vivian Kvist Johannsen, Bruno Bilde Jørgensen og Annemarie Bastrup-Birk (2008): Skove og plantager 2006, Skov & Landskab, Hørsholm, 2008. 185 s. ill. <http://www.sl.kvl.dk/upload/sp2006.pdf> (19.02.2009)

² Christensen, M., Hahn, K., Mountford, E.P., Odor, P., Standovar, T., Rozenbergar, D., Diaci, J., Wijdeven, S., Meyer, P., Winter, S., Vrska, T. 2005: Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves. Forest Ecology and Management 210: 267–282.

³ Ejrnæs, R. 2009. Notat til By og Landskabsstyrelsen med udkast til kapitel 1 til 4. landerapporten til CBD-sekretariatet om tilstand, udvikling og trusler for Danmarks biodiversitet: Overview of Biodiversity Status, Trends and Threats in Denmark. 24 sider. 16. marts 2009.

1 Danmark har sammen med EU sat et mål om senest i 2010 at standse tabet af biodiversitet¹. Fugle
2 repræsenterer en lille del af skovens arter og afviger på mange måder i leveforhold fra de andre
3 organismer i skoven og kan derfor ikke alene repræsentere skovenes biodiversitet.
4 Naturskovsstrategien fra 1992 sigter mod at 40.000 ha skov udlægges som naturskov, urørt skov
5 og gamle driftsformer senest i år 2040 og samtidig skal 10 % af skovarealet inden 2040 have natur
6 og biologisk mangfoldighed som det primære formål.

8 Læs mere

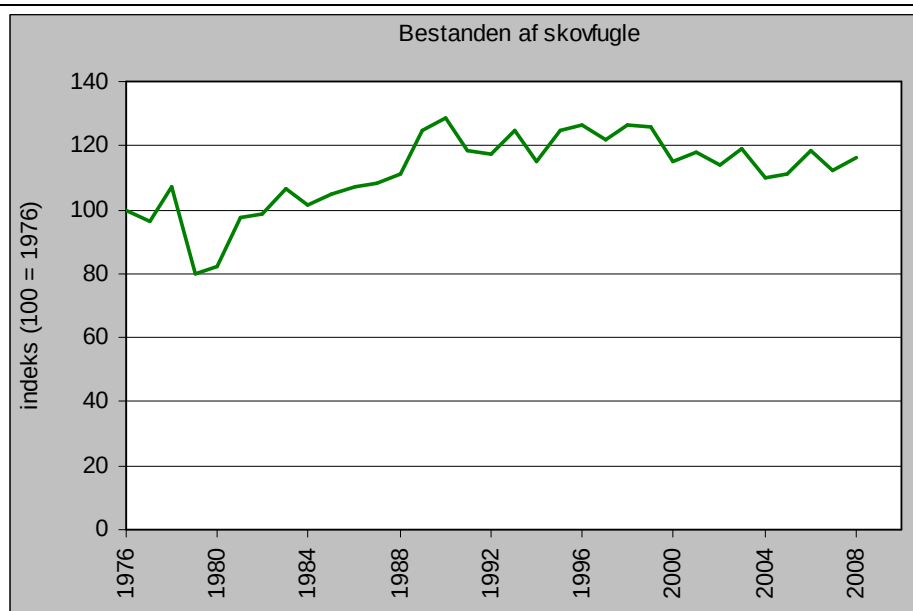
9 Kapitel 3.4 i Del A

10 Fakta om skov (Skov- og Naturstyrelsen): <http://www.skovognatur.dk/Skov/Fakta>

11 Skov og Landskab, Københavns Universitet: <http://www.sl.life.ku.dk/Emner/Skov.aspx>

12

13

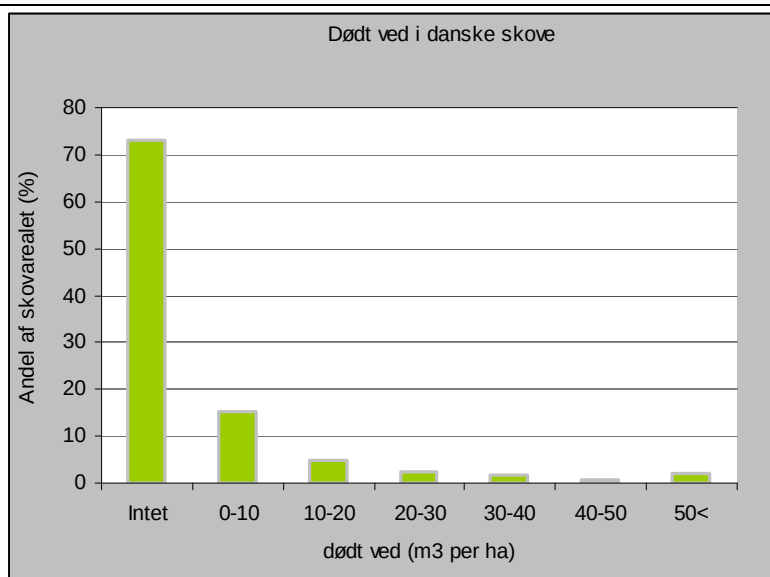


Figur 1

Bestanden af 22 danske skovfugle (spurvehøg, huldue, sortspætte, stor flagspætte, rødhals, rødstjert, misteldrossel, havesanger, skovsanger, gransanger, fuglekonge, broget fluesnapper, sumpmejse, topmejse, sortmejse, spætmejse, træløber, skovskade, ravn, bogfinke, dompap, kernebider).

Kilde: Dansk Ornitologisk Forening

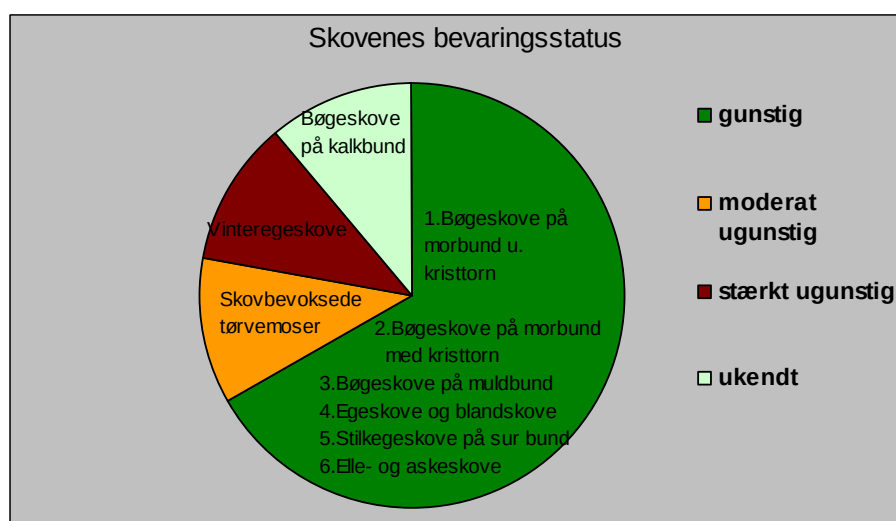
¹ Kommissionen 2001. En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:DA:PDF>



Figur 2

Mængden af dødt ved i danske skove i 2006, målt som m³ død træmasse pr. ha skov. Til sammenligning indeholder en naturskov over 70 m³ dødt ved pr. ha.

Kilde: Skov og Landskab



Figur 3

Den seneste opgørelse fra 2006 over bevaringsstatus for de 9 danske skovtyper på EUs Habitatdirektiv.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1

2

Forslag til billede



Rødgran er ikke hjemmehørende i Danmark men som følge af intensiv plantning er det i dag det mest udbredte skovtræ.

Foto: Casper Ingerslev

1
2

Tema	Natur og biodiversitet	
Undertema	Søer og vandløb	DPSIR: S

3 Hovedbudskaber

- 4 • Bevaringsstatus er ugunstig for alle fem søtyper på Habitatdirektivet og for en af to
- 5 vandløbstyper
- 6 • Forekomsten af den mest følsomme smådyrsfauna i vandløb er steget med 23 % mellem
- 7 2000 og 2007

9 Hvad handler det om?

10 Danmark har ca. 120.000 søer (over 100 m²), 75.000 vandhuller (under 100 m²) og ca. 64.000 km
 11 vandløb¹. Mange af de danske søer og vandløb har fra naturens side en rig flora og fauna. I
 12 vandløbene er smådyrsfaunaen, som består af vårfluer, døgnfluer og slørvinger, også kaldet
 13 rentvandsfaunaen, en god indikator for vandløbenes naturtilstand og biodiversitet, da den er
 14 meget følsom over for fysiske og kemiske ændringer. Hovedtruslerne mod de danske vandløb er
 15 udledning af spildevand samt tidligere tiders udretninger og opstemninger. Hovedtruslen mod de
 16 danske søer er tilførslen af næringsstoffer fra landbruget, samt spildevand. Et ukendt antal
 17 vandhuller er gennem tiden blevet drænet eller tørlagt af hensyn til landbrug og skovdrift.

19 Hvad er status?

20 I 2006 blev bevaringsstatus for fem danske søtyper og to vandløbstyper, omfattet af
 21 habitatdirektivet, vurderet til at være stærkt ugunstig for alle søtyperne og moderat ugunstig for
 22 en af vandløbstyperne. Den anden vandløbstype havde ukendt status. Det betyder, at
 23 naturtilstanden i danske søer og vandløb er utilstrækkelig. I de seneste år ses der dog forbedringer
 24 i artsdiversiteten i vandløb. Forekomsten af den mest følsomme smådyrsfauna (vårfluer, døgnfluer
 25 og slørvinger) er steget med 23 % i danske vandløb fra 2000 til 2007. Også odderen, der lever i og
 26 nær vandløb og søer, har været i fremgang siden 1980'erne, hvor bestanden har genetableret sig i
 27 store dele af Jylland². Det skal dog ses i lyset af, at tidligere undersøgelser af biodiversiteten i
 28 danske vandløb viser, at den samlede forekomst af 43 udvalgte insektarter (døgnfluer og
 29 slørvinger) er faldet med 68 % fra 1915 til 1975, og at bestandsstørrelsen af 14 fiskearter er faldet
 30 med 40 % fra 1965 til 2000³.

32 Hvad er målet?

¹ By- og Landskabsstyrelsen. <http://www.blst.dk/Vandmiljoeet/>

² Søgaard, B., Pihl, S., Wind, P. 2006: NOVANA. Arter 2004-2005. Danmarks Miljøundersøgelser. DMU faglig rapport 582.

³ Normander, B., Levin, G., Auvinen, A.-P., Bratli, H., Stabbetorp, O., Hedblom, M., Glimskär, A., Gudmundsson, G.A. 2009: State of biodiversity in the Nordic countries - An assessment of progress towards achieving the target of halting biodiversity loss by 2010. Nordisk Ministerråd. TemaNord 2009:509.

Danmark har sammen med EU sat et mål om senest i 2010 at standse tabet af biodiversitet¹. Der er i Vandrammedirektivet sat en målsætning om god økologisk tilstand af vandløb og søer senest i 2015, hvilket betyder, at vandløb generelt skal have værdien 5 på Dansk Vandløbs Fauna Indeks (se "Vandkvalitet i vandløb"). Vandløbsrestaurering sker i betydeligt omfang i disse år, og det ventes at ville have en positiv indvirkning på tilstanden i vandløb og søer. I regeringens strategi Grøn Vækst fra 2009 lægges der op til fysiske forbedringer af udvalgte strækninger af 7300 km vandløb.

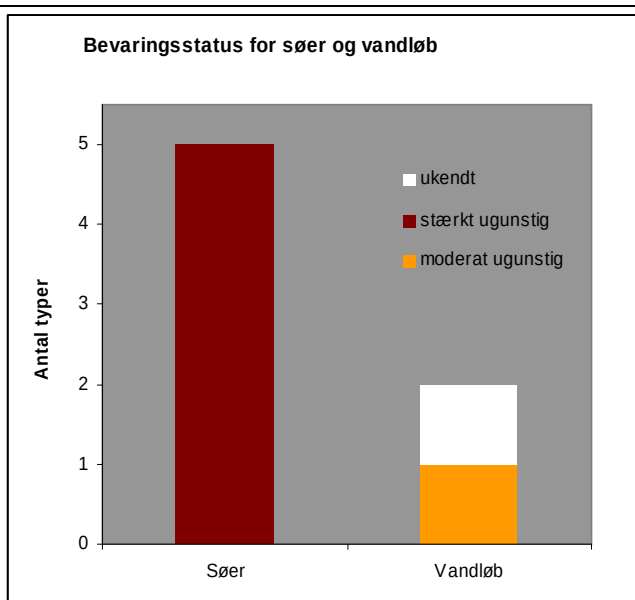
Læs mere

Se også 'Vandkvalitet i søer' og 'Vandkvalitet i vandløb'.

Kapitel 3.5 i Del A

Det danske vandmiljø (By- og Landskabsstyrelsen): <http://www.blst.dk/Vandmiljoeet>

Bog om vandmiljøet (Danmarks Miljøundersøgelser): <http://www2.dmu.dk/Pub/MB10.pdf>

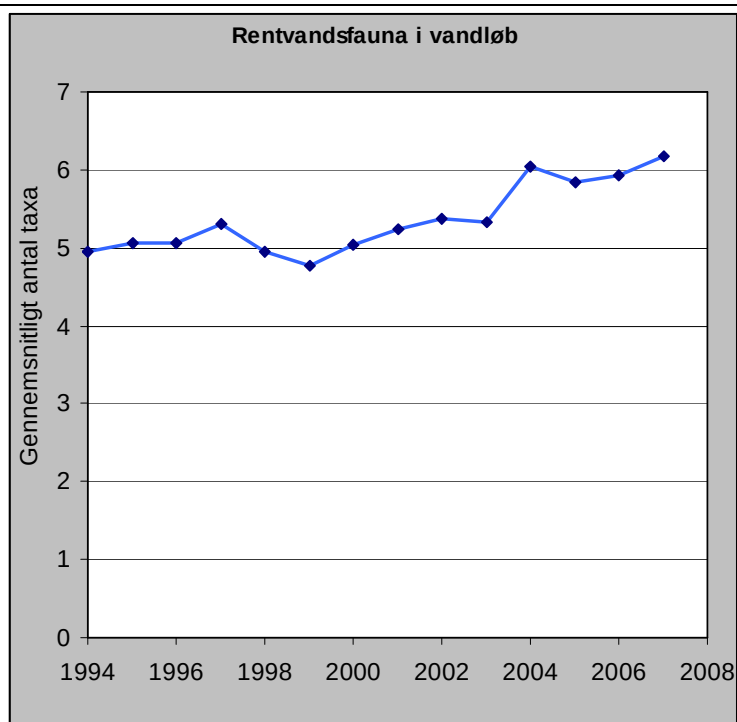


Figur 1

Bevaringsstatus for fem danske søtyper og to vandløbstyper, som er omfattet af EUs Habitatdirektiv. Alle søtypers status er stærkt ugunstig, mens en vandløbstype er moderat ugunstig og en ukendt. Ingen har gunstig bevaringsstatus.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

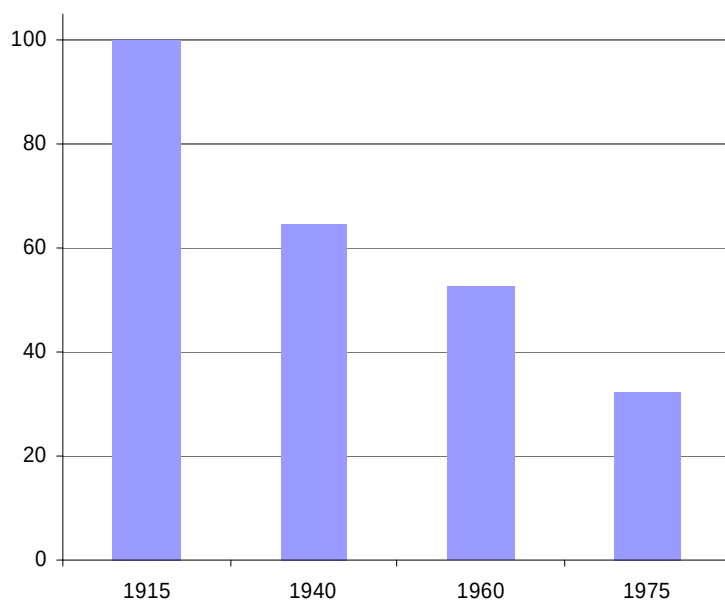
¹ Kommissionen 2001: En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:DA:PDF>



Figur 2

Antallet af følsomme insekter (slørvinger, døgnfluer og vårfluer), det såkaldte EPT taxa, for 133 vandløbsstationer siden 1994 og frem til 2007. Jo højere tal, jo større artsrigdom (diversitet).

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3

Antallet af udvalgte insekter (43 arter af slørvinger og døgnfluer) i danske vandløb. Indeks 1915=100. Jo højere tal, jo større artsrigdom (diversitet). Undersøgelsen er ikke gentaget siden 1975.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1
2

Forslag til billede

Lyngby sø Nord for København er under 4 meter dyb på det dybeste sted og indeholder mange åkander.

Foto: Casper Ingerslev (http://farm3.static.flickr.com/2521/3785618152_8766890fa0_b.jpg)

3
4

1

Tema	Natur og biodiversitet	
Undertema	Livet på havbunden	DPSIR: S

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Diversiteten og antallet af bunddyr i danske farvande er faldet siden 2000

5

6 **Hvad handler det om?**

7 Der findes en betragtelig artsrigdom på havets bund i de danske farvande. I Danmark består
8 havbunden overvejende af blød bund, men stenrev er også udbredt. Især på stenrevne er der et
9 rigt liv af planter (tangskove) og marine bunddyr. Mange danske stenrev er imidlertid blevet
10 ødelagt gennem fiskeri med bundtrawl, eller stenene er blevet fjernet til brug i bl.a. havnemoler.
11 Længerevarende påvirkninger af miljøet kan registreres i sammensætningen og mangfoldigheden
12 af arter af bunddyr.

13

14 **Hvad er status?**

15 I de danske farvande er artsdiversiteten faldet for de bundlevende dyr. Indsamlinger fra 18
16 stationer i Kattegat og to i Bælthavet viser, at artsdiversiteten er faldet fra indeks 3,7 i 1994 og 3,0 i
17 2000 til indeks 2,3 i 2007 udtrykt som et diversitetsindeks (Margalefs indeks). Antallet af arter er
18 faldet med over 30 % mellem 2000 (10 arter pr. prøve) og 2007 (6,5 arter pr. prøve). Faldet i arter er
19 nogenlunde ligeligt fordelt på de forskellige bunddyrsgrupper, men når der ses på antallet af
20 individer pr. m² sandbund, så er børsteormene den gruppe, som er gået mest tilbage.

21

22 **Hvad er målet?**

23 Danmark har sammen med EU sat et mål om senest i 2010 at standse tabet af biodiversitet¹. De
24 danske vandmiljøplaner har som målsætning at reducere tilførslen af næringsstoffer til havet.
25 Dette vil have en positiv effekt på havets miljøtilstand. Overvågningen af bunddyrene siden 1994
26 viser et fald i bunddyrenes diversitet og antal. Denne udvikling indikerer, at tabet af biodiversitet i
27 havet fortsætter. Danmarks største naturgenopretningsprojekt i havet er ved at blive gennemført
28 ved Læsø². Tidligere lå der et værdifuldt stenrev som pga. fiskeri med trawl har været ved at
29 forsvinde. Dumpning af 95.000 tons sten skal skabe et 7 ha stort nyt stenrev, som vil give nye
30 levesteder for dyr og planter. Projektet ventes færdigt i 2012.

31

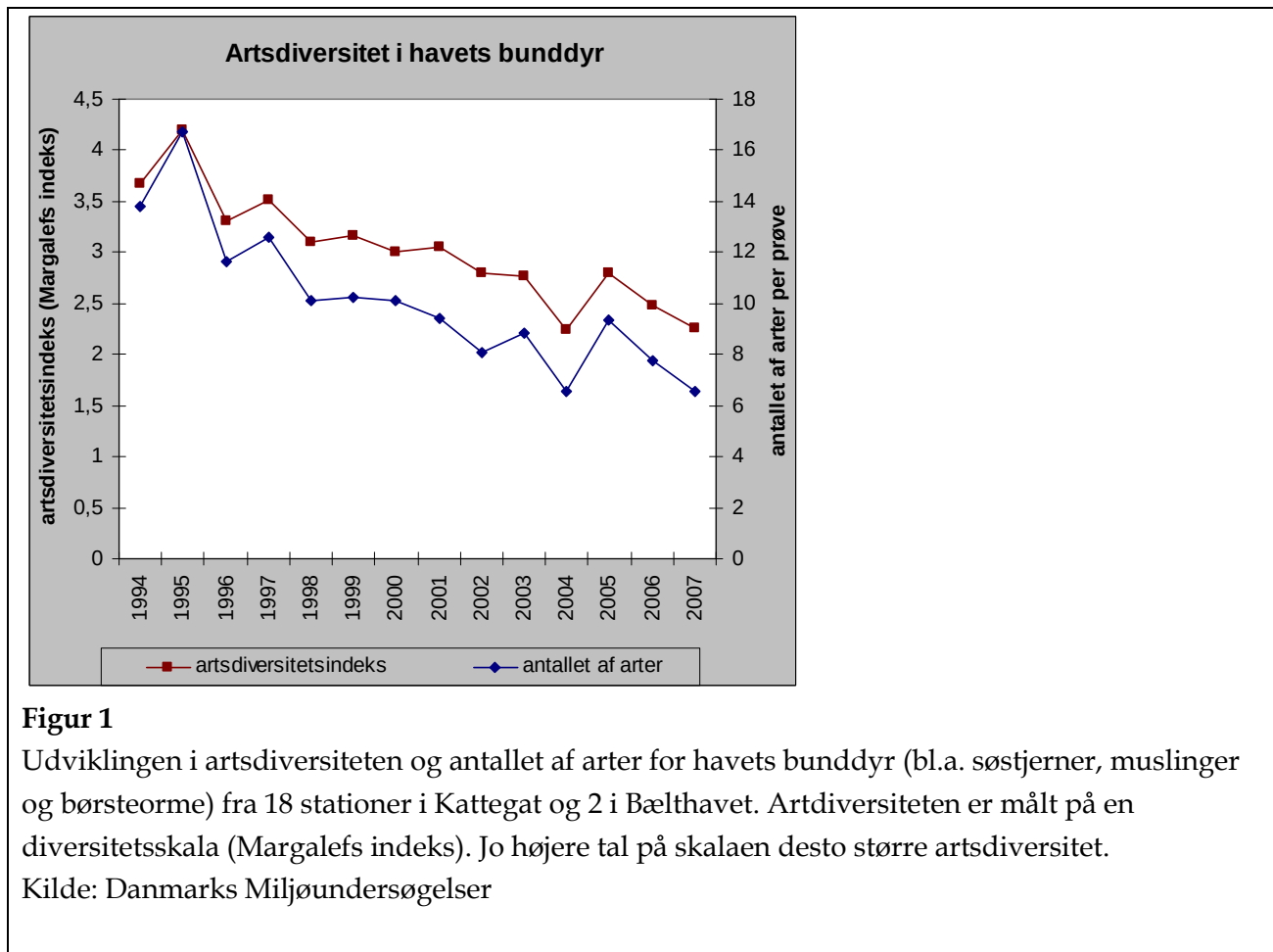
32 **Læs mere**

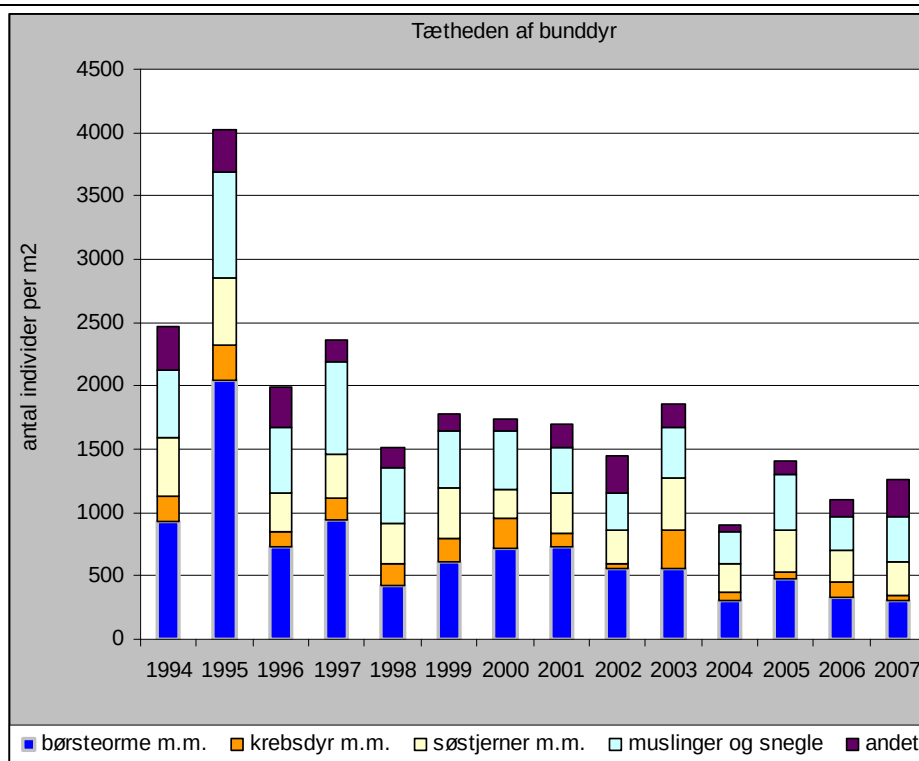
33 Kapitel 3.5 i del A

¹ Kommissionen 2001. En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:DA:PDF>

² Skov- og Naturstyrelsen: BlueReef - Naturgenopretning af huledannende stenrev i Kattegat. <http://www.blureef.dk>

- 1 Bog om Stenrev – havets oaser:
- 2 http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_miljobib/rapporter/MB02.pdf
- 3





Figur 2

Udviklingen i tætheden af bunddyr fordelt på dyregrupper fra 22 målestationer i de åbne danske farvande.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1
2

Forslag til billede



Et stenrev som dette har høj biodiversitet.

Foto: Karsten Dahl

Kilde: <http://www.skovognatur.dk/NR/rdonlyres/5D1B5A63-FC9A-4E88-AC5B-6837D93D0271/31643/Blandetalgesamfund.jpg>

1
2

1

Tema	Natur og biodiversitet	
Undertema	Sjældne arter	DPSIR: S

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • 29 % af Danmarks arter er rødlistede, dvs. de er i risiko for at forsvinde
- 5 • 60 % af alle rødlistede arter hører til i skov

6

7 **Hvad handler det om?**

8 Danmark er hjemsted for omkring 30.000 arter fordelt på planter, svampe og dyr. De rødlistede
 9 arter er de arter som er truede, næsten truede eller uddøde i Danmark og er oftest dem, som stiller
 10 størst krav til leveforhold og økosystemernes tilstand. Der mangler generelt viden om udviklingen
 11 over tid i arternes rødlistestatus. For nogle arter går grænsen for deres naturlige
 12 udbredelsesområde ved Danmark, og vil derfor kun have en lille udbredelse i Danmark som følge
 13 af klimatiske forhold. Disse arter vil også kunne være rødlistede.

14

15 **Hvad er status?**

16 Foreløbig er bevaringsstatus blevet opgjort for 5.656 arter i Danmark. Af disse er 1.620 arter
 17 rødlistede svarende til 29 % af de vurderede arter. Af de rødlistede arter er 188 arter forsvundet,
 18 214 kritisk truet, 412 moderat truet, 468 sårbare og 388 næsten truet¹. En art kan godt være knyttet
 19 til flere forskellige levesteder, men skov er det hyppigst forekommende levested for rødlistede
 20 arter. 29 % af alle levestedsangivelser er tilknyttet skov for alle vurderede arter mens 60 % af de
 21 rødlistede arter havde skov som et af de angivne levesteder. Dagsommerfuglen perlemorrandøje,
 22 som lever på solbeskinnede lokaliteter i egekrat, blev sidst set i Danmark i 1995 og regnes for
 23 uddød. Perlemorrandøje deler skæbne med andre arter, som er knyttet til skovbryn og
 24 skovlysninger, og som er truet fordi disse levesteder er trængte.

25

26 **Hvad er målet?**

27 Danmark har sammen med EU sat et mål om senest i 2010 at standse tabet af biodiversitet². Ud af
 28 de 5.656 danske arter hvis bevaringsstatus er kendt er 29 % rødlistede. At næsten hver tredje
 29 danske art er truet eller uddød indikerer, at kvaliteten og omfanget af de danske naturtyper ikke i
 30 tilstrækkelig grad sikrer arter mod risikoen for at forsvinde.

31

32 **Læs mere**

33 Kapitel 3.3 i Del A

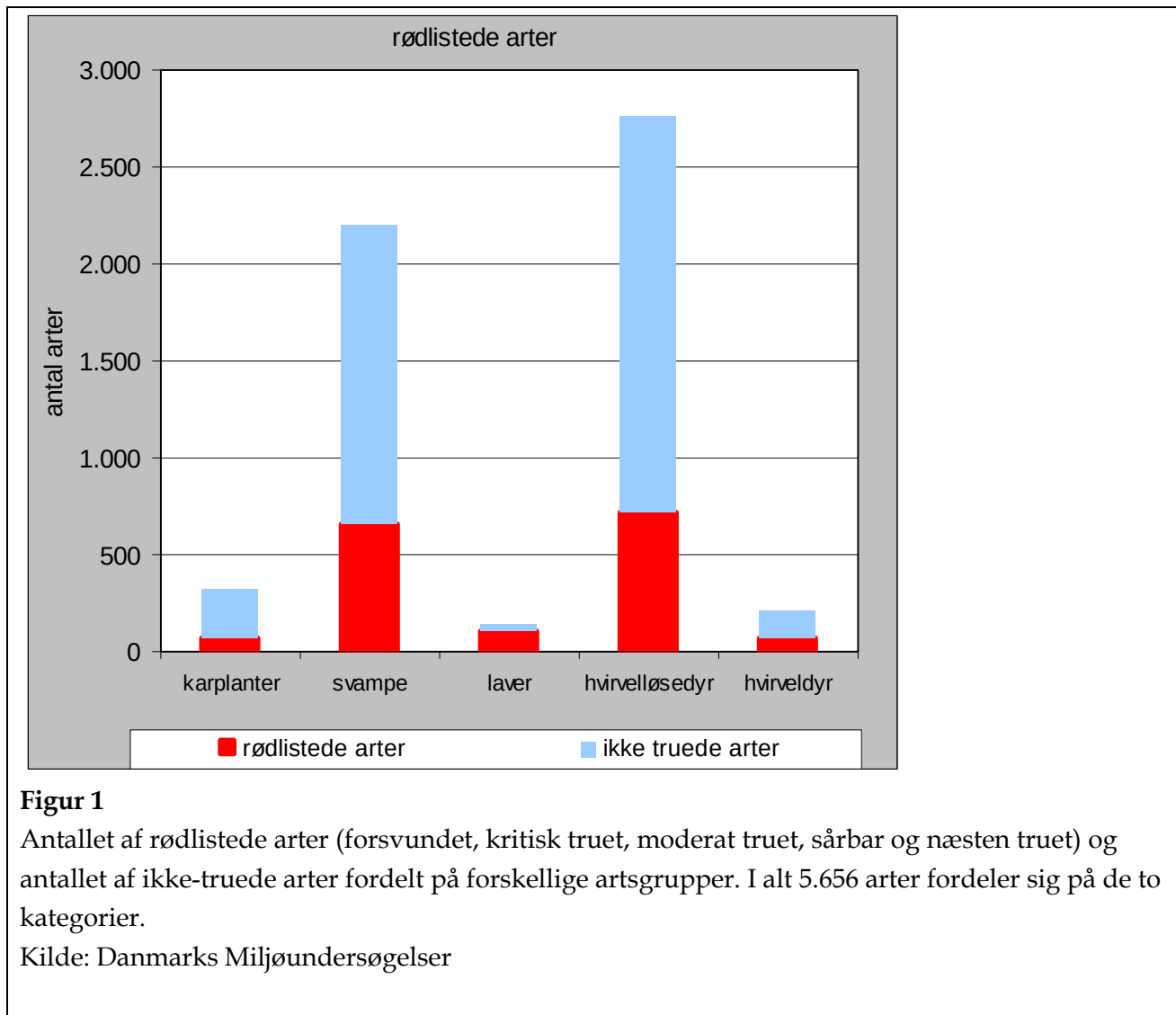
¹ Danmarks Miljøundersøgelser 2009: Opdatering af den danske rødliste.

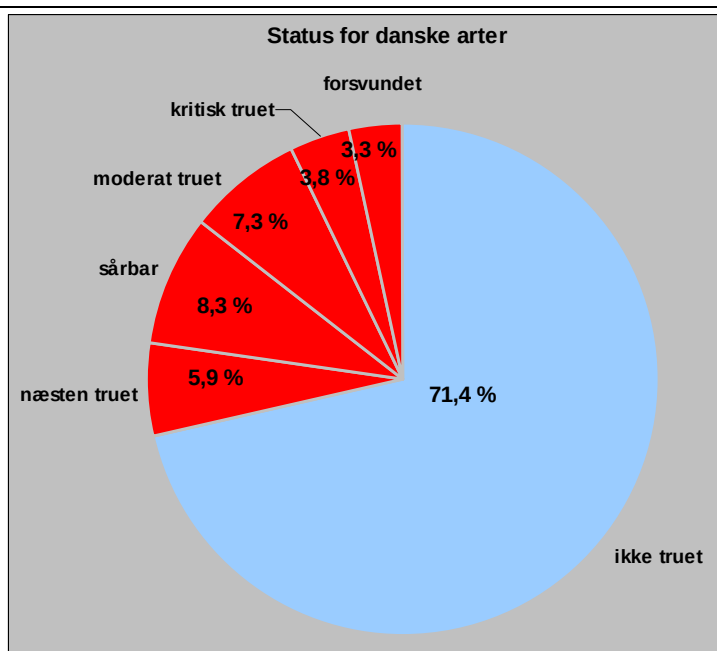
http://www.dmu.dk/Udgivelser/DMUNyt/2009/2/Roedliste_uddyb.htm

² Kommissionen 2001. En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:DA:PDF>

- 1 Den danske rødliste: <http://redlist.dmu.dk>
- 2 Seneste opdatering af rødlisten (2009):
- 3 http://www.dmu.dk/Udgivelser/DMUNyt/2009/2/Roedliste_uddyb.htm
- 4
- 5

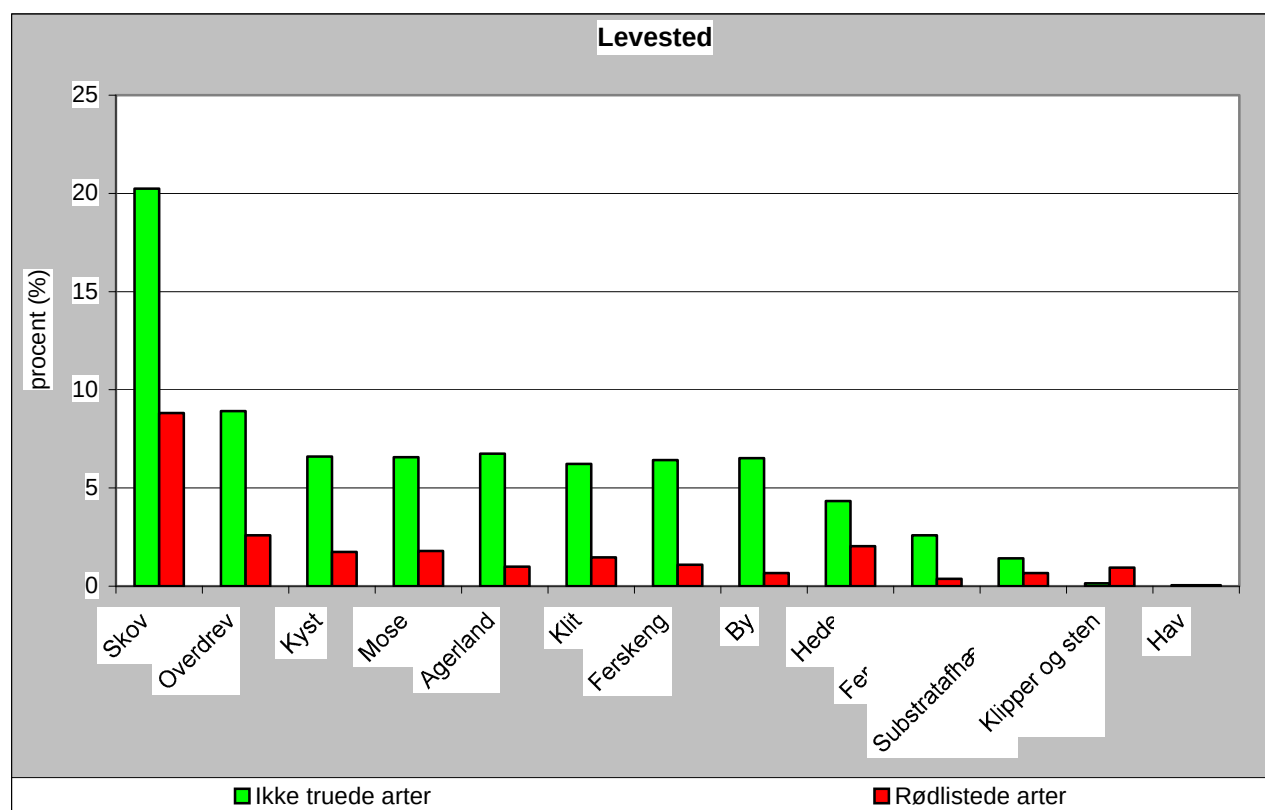




Figur 2

Procentvis fordeling af arter på de forskellige kategorier for bevaringsstatus i rødlistesystemet. Arterne er blevet bedømt i perioden 2003 til 2008. Der indgår 5.656 arter i figuren.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

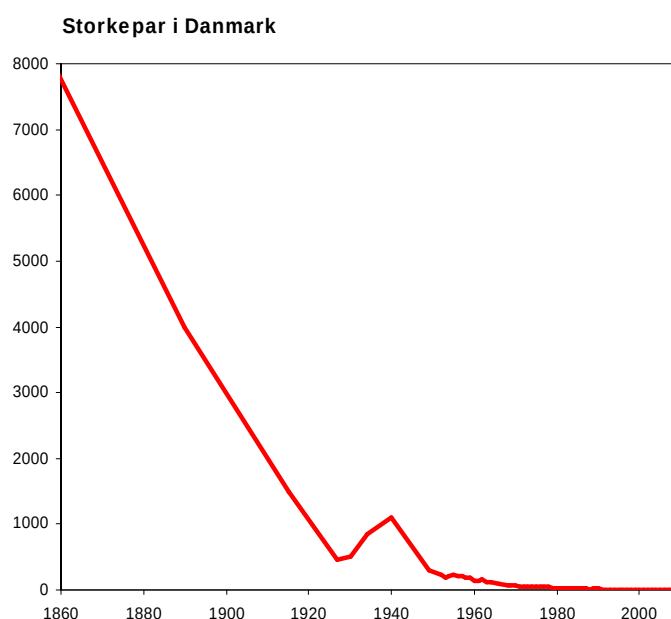


Figur 3

Rødlistede og ikke-truede arters fordeling på forskellige levesteder. Nogle arter har mere end ét levested hvorfor at det samlede antal levesteder når op på 2.119 "levesteder". Der indgår 1.256

arter i figuren fordelt på følgende artsgrupper: Bladhatte, bugsvampe, bægersvampe, laver, karplanter, bredtæger og humlebier.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 4

Bestanden af hvid stork i Danmark toppede midt i 1800-tallet med op imod 10.000 ynglepar. Siden 2000 har antallet af ynglende par været 0, 1 eller 2 om året.

Kilde: Dansk Ornitologisk Forening; Danmarks Miljøundersøgelser

1
2

Forslag til billede



Hedepletvinge er en dagsommerfugl, som er på den danske rødliste da artens levesteder er truede.

Foto: Flemming Helsing

Kilde: <http://www.roldskov.info/Hedepletvinge-438.aspx>

1

2

Tema	Natur og biodiversitet	
Undertema	Kvælstofnedfald fra luften	DPSIR: P

3 Hovedbudskaber

- 4 • Kvælstofnedfaldet fra luften til land og hav er faldet siden 1990
- 5 • Tålegrænserne for kvælstof for de mest følsomme heder, overdrev, højmoser og lobeliesøer
- 6 har været overskredet i hele perioden 1990 til 2007

8 Hvad handler det om?

9 De danske naturtyper er hovedsageligt bestemt ud fra de plantesamfund, som de indeholder samt
10 en række fysiske og kemiske forhold. Næringsstoffer, især kvælstof (N), er en trussel mod sårbare
11 naturtyper som hede, mose og overdrev, fordi arterne på disse naturtyper bliver udkonkurreret
12 hvis de næringsfattige kår ophører. Der udledes store mængder kvælstofforbindelser (NO_x og
13 NH₃) til luften fra landbrugets husdyr, industrien og trafikken. Den største del af
14 kvælstofforbindelserne afsættes i umiddelbar nærhed af kilden, men vinden kan også transportere
15 udledningerne langt væk fra kilden. Når kvælstofforbindelserne fra luften afsættes på landjorden
16 eller i vandmiljøet vil dette føre til en øget kvælstofbelastning af plantesamfundet, og naturtyper
17 kan i sidste ende forsvinde som følge af en ændret artssammensætning. Mange års tilførsel af
18 kvælstof har medført, at der er et overskud af kvælstof i de danske økosystemer.

20 Hvad er status?

21 Der er sket et fald på 32 % fra 1990 til 2007 i det gennemsnitlige nedfald af kvælstof fra luften til de
22 danske land- og havområder. I 2007 udgjorde udenlandske kilder 69 % af kvælstofnedfaldet til det
23 danske landområde og 86 % til de danske havområder. Kvælstofbelastningen af de mest sårbare
24 naturtyper har igennem en årrække ligget over niveauet for naturtypernes tålegrænser¹. De mest
25 følsomme højmoser og lobeliesøer (meget næringsfattige søer) har en tålegrænse på 5 kg
26 kvælstof/ha/år, og denne værdi har været overskredet i hele perioden fra 1990 til 2007.
27 Tålegrænsen på 10 kg kvælstof/ha/år for de mest følsomme heder og kalkrige overdrev har
28 ligeledes været overskredet i hele perioden siden 1990.

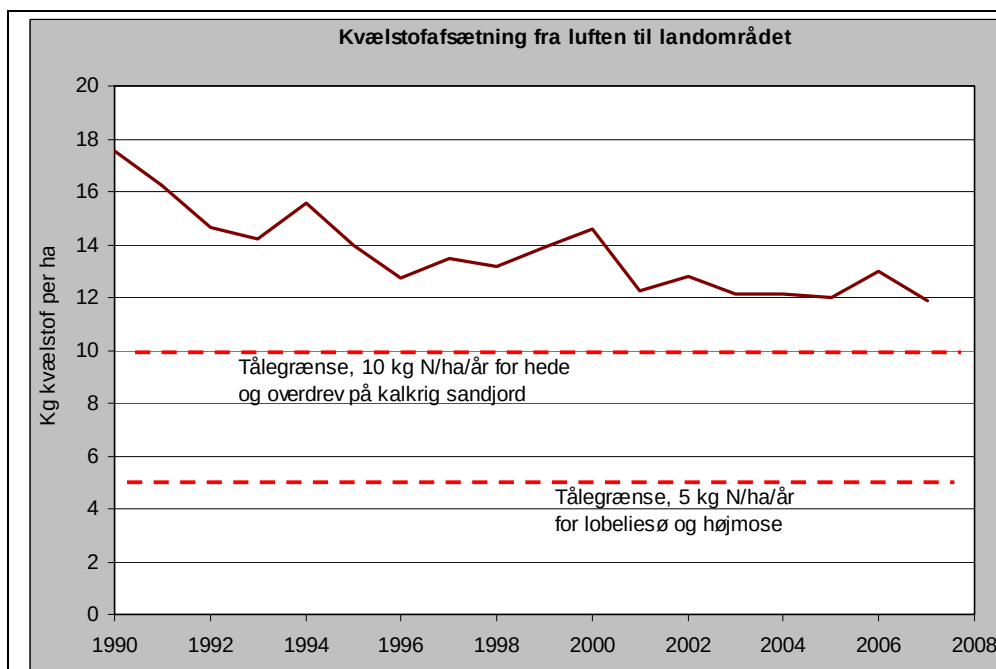
30 Hvad er målet?

31 Danmark er via EUs Habitatdirektiv forpligtet til at beskytte landets naturtyper, hvilket også
32 betyder, at Danmark skal sikre, at en naturtype ikke ændrer sig som følge af fx kvælstofbelastning.
33 Danmark har endvidere forpligtet sig til at reducere kvælstofudledningen til atmosfæren med 55
34 % senest i 2010 i forhold til 1990 (se 'Udledning af forsurende gasser'). I regeringens plan for Grøn

¹ Ellermann, T., m.fl. 2007: Atmosfærisk deposition 2007. NOVANA.. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 97 s.- Faglig rapport fra DMU, nr. 708. <http://www.dmu.dk/Pub/FR708.pdf>

1 Vækst fra 2009 er der fastsat skærpede krav for ammoniakudledning for at beskytte særligt sårbare
2 naturtyper mod kvælstof.

3
4 **Læs mere**
5 Luftbåren kvælstofforurening: <http://www2.dmu.dk/Pub/MB12.pdf>
6



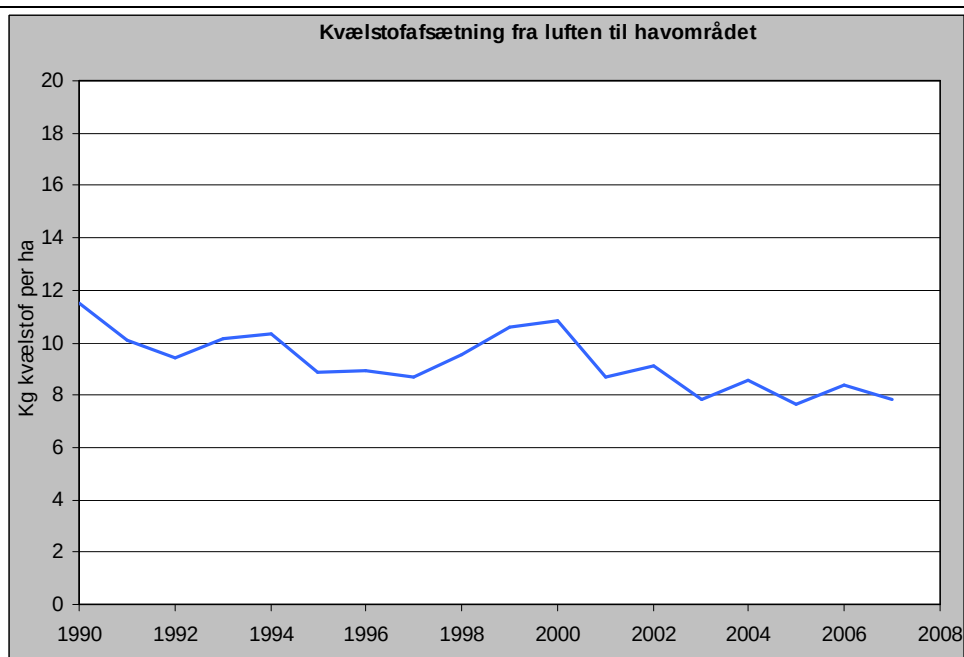
Figur 1

Den gennemsnitlige afsætning af kvælstof (N) fra atmosfæren til det danske landområde.

Tålegrænserne for nogle af de mest følsomme naturtyper er angivet i figuren. Til sammenligning gødes en almindelig kornmark med ca. 150 kg kvælstof pr. ha om året¹.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

¹ Luftbåren kvælstofforurening. Miljøbiblioteket. 2007. <http://www2.dmu.dk/Pub/MB12.pdf>

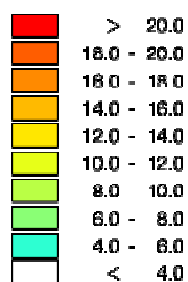
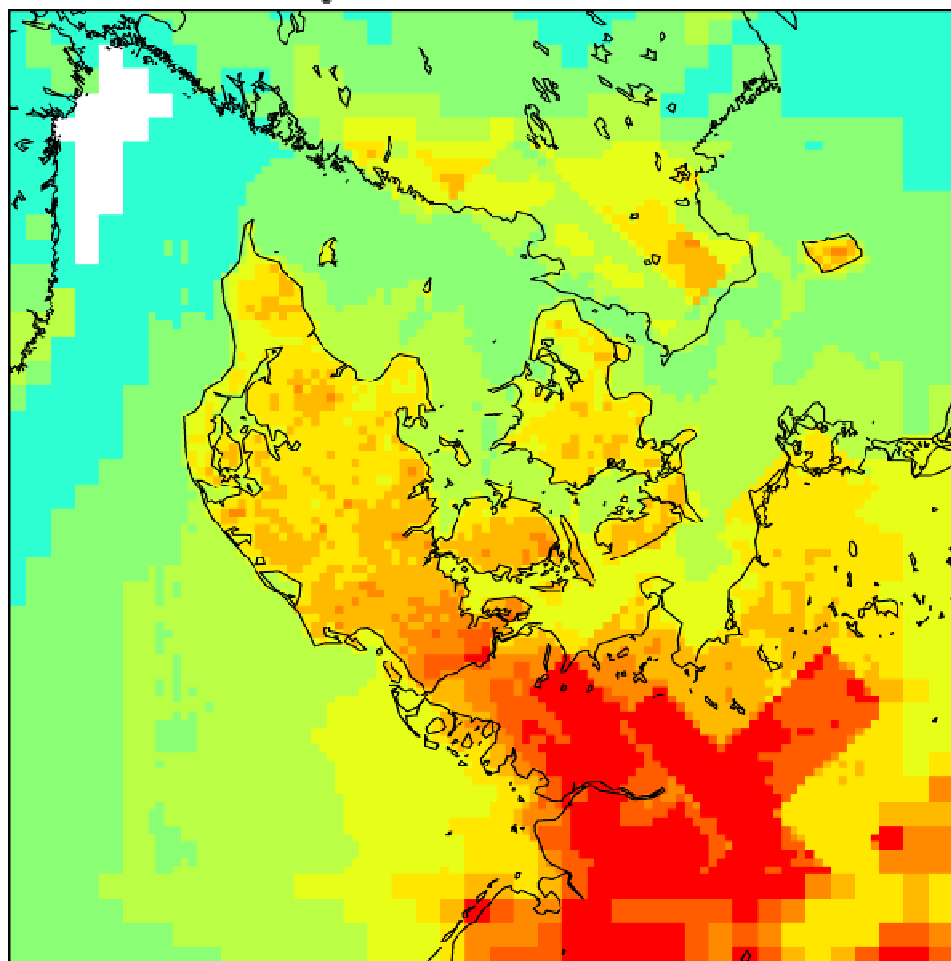


Figur 2

Den gennemsnitlige afsætning af kvælstof (N) fra atmosfæren til det danske havområde.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

Total deposition for 2007 of totN

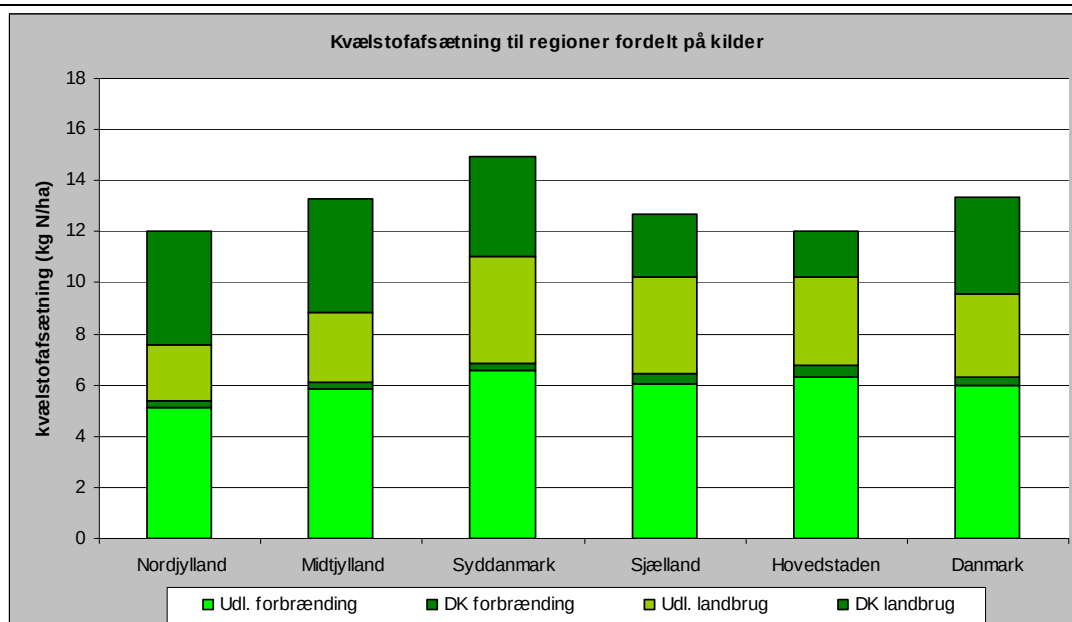


units: kg/ha/year

Figur 3

Nedfald af kvælstof fra luften i kg N pr. ha i 2007. Baseret på modelberegninger.

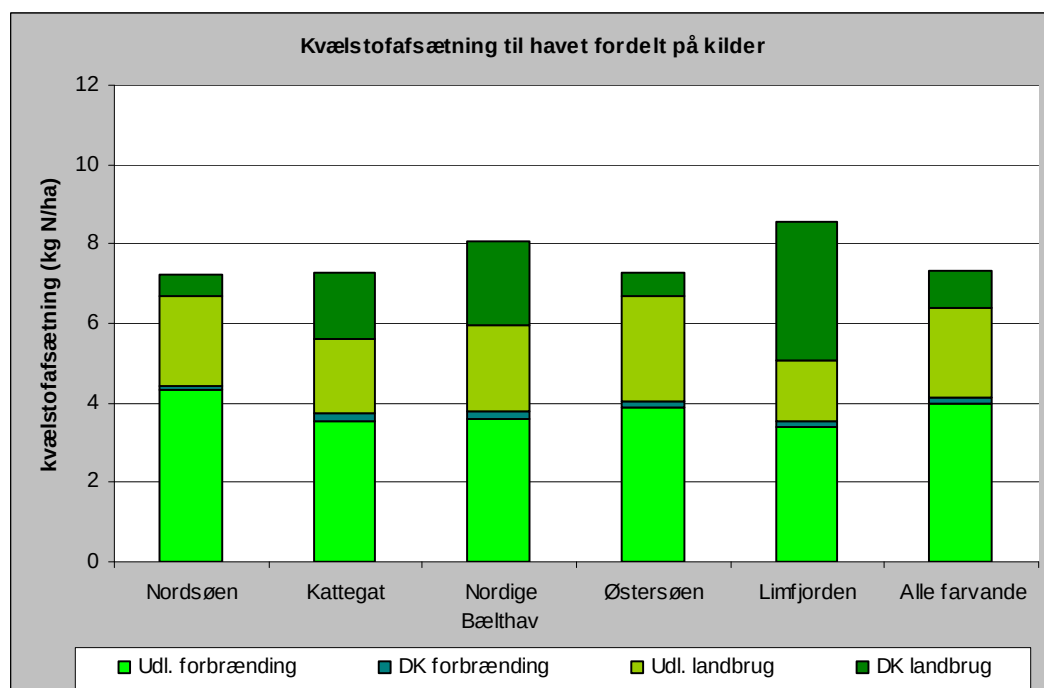
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 4

Det gennemsnitlige nedfald af kvælstof til land i 2007, opdelt efter regioner og kilder.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 5

Det gennemsnitlige nedfald af kvælstof til danske havområder i 2007, opdelt efter farvand og kilder.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

1
2

Forslag til billede



De danske højmoser er bl.a. truet af næringsstofftilførsel fra atmosfæren. Billedet er fra Lille Vildmose i Jylland.

Foto: Morten Tune Strandberg

1
2
3

Tema	Natur og biodiversitet
Undertema	Case: Invasive arter

3 Hovedbudskab

4 Invasive arter udgør en trussel mod biodiversiteten. Invasive arter som kæmpe-bjørneklo, iberisk
5 skovsnegl og mink påvirker hjemmehørende arter og kan ændre økosystemerne.

7 Tekst

8 Det kan være svært at sige hvilke dyr og planter, der er danske, og hvilke som ikke er det. Typiske
9 ikke-hjemmehørende danske arter, som er vidt udbredte i Danmark, er rødgran, kæmpe-bjørneklo,
10 dådyr, amerikansk mink og fasan. Disse arter har deres oprindelige og naturlige
11 udbredelsesområde uden for Danmark og betegnes derfor som ikke-hjemmehørende. To af disse
12 arter, kæmpe-bjørneklo og amerikansk mink, er udover at være ikke-hjemmehørende også
13 kategoriseret som invasive arter¹. Definitionen på en invasiv art er ifølge FNs
14 Biodiversitetskonvention en ikke-hjemmehørende art, hvis introduktion og/eller spredning er en
15 trussel mod den hjemlige flora og fauna.

17 Kæmpe-bjørneklo udkonkurrerer andre planter pga. skygning. Bestanden af amerikansk mink
18 stammer fra udslip på minkfarme, og minken er en væsentlig trussel mod lokale bestande af
19 ynglefugle og småpattedyr, som den ernærer sig af. Eksempler på andre invasive arter er iberisk
20 skovsnegl ("dræbersnegl"), amerikansk knivmusling, kastanieminérmøl, canadisk gyldenris, sildig
21 gyldenris og rynket rose (hybenrose).

23 Et af de store problemer er invasive arter i havet, da de er næsten umulige at gøre noget ved.
24 Rippegople og stillehavsøsters er marine invasive arter som medvirker til at forrykke den
25 biologiske balance i de danske havområder. Ribbegoplen er en trussel mod fiskeyngel, fiskeæg og
26 dyreplankton. Stillehavsøsters kan overtage områder, hvor den danske blåmusling lever. Dermed
27 kan den ødelægge muslingefiskeriet og samtidig fjerne fødegrundlaget for de fuglearter, som lever
28 af blåmuslinger.

30 Det estimeres, at 2.654 arter i Danmark er ikke-hjemmehørende². Ud af dem regnes 54 arter som
31 invasive, og yderligere 43 arter er kendt som invasive i lande tæt på Danmark eller de forekommer
32 i Danmark i begrænset antal, men vurderes på sigt at kunne optræde invasivt.

¹ Miljøministeriet 2008: Handlingsplan for invasive arter.

<http://www.skovognatur.dk/DyrOgPlanter/invasivearter/Myndighed/InvasivHandlingsplan.htm>

² The North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (NOBANIS). <http://www.nobanis.org/Search.asp>

De invasive arter kommer til Danmark bl.a. som haveplanter, via ballastvand i skibe, ved direkte indførelse til naturen, ved udslip fra landbrug, eksempelvis fra minkfarme og ved, at en invasiv art som findes i et naboland spreder sig over grænsen til Danmark. Kommende klimaforandringer kan øge forekomsten af invasive arter i Danmark, da arter der er invasive i lande syd for Danmark vil kunne flytte sig længere mod nord som følge af et ændret klima.

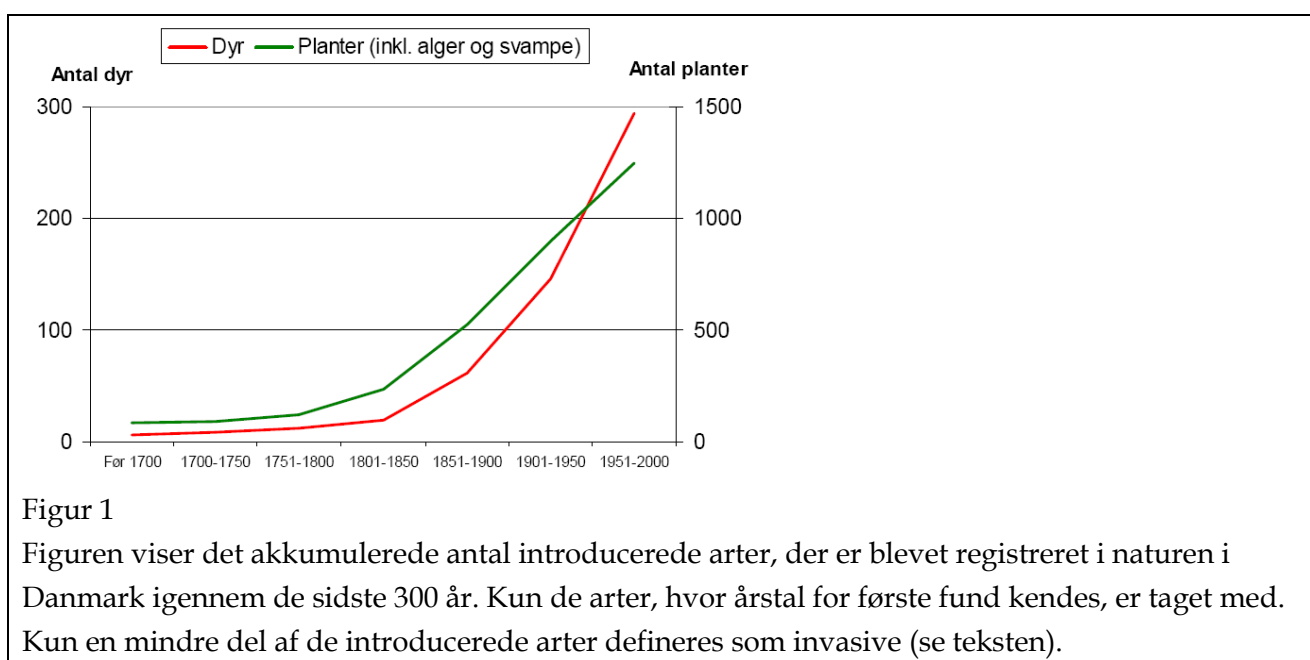
Af naturbeskyttelsesloven fremgår det, at det er forbudt at udsætte dyr og planter, som ikke er naturligt vildtlevende i Danmark uden miljøministerens tilladelse. I 2004 blev konventionen om ballastvand udformet, hvis målsætning er at forhindre spredning af organismer via skibes ballastvand. Konventionen er ikke trådt i kraft endnu. Danmark ventes at ville ratificere aftalen i fællesskab med de andre EU-lande.

FNs Biodiversitetskonvention giver retningslinjer for, hvordan medlemslandene kan udvikle strategier for at mindske spredning og påvirkning fra invasive arter. Danmark fik sin første handlingsplan for invasive arter i 2009¹. Handlingsplanens anbefalinger er centreret omkring forebyggelse, bekæmpelse, information og regulering. Planens sigte er at hindre eller minimere invasive arters påvirkning af den biologiske mangfoldighed, økonomien og menneskers sundhed bl.a. gennem koordineret gennemførelse af internationale konventioner. Det er dog næppe muligt helt at forhindre indvandringen af nye invasive arter med nutidens udveksling af varer og mennesker. Invasive arter, som ikke kan udryddes, bør bekæmpes for at forhindre spredning og samtidig undgå at de bliver en trussel i biologisk sårbare naturområder.

Læs mere

Skov- og Naturstyrelsen: <http://www.skovognatur.dk/DyrOgPlanter/invasivearter>

Nordeuropæisk netværk om invasive arter (NOBANIS): <http://www.nobanis.org>



Kilde: NOBANIS-data, Skov- og Naturstyrelsen

1
2

Forslag til billede



Rynket Rose, eller hybenrose, er en invasiv art fra det Nordøstlige Asien, som i betydeligt omfang udkonkurrerer de hjemmehørende planter langs Danmarks kyster.

Foto: Lise Frederiksen (<http://www2.sns.dk/udgivelser/2004/87-7279-540-9/pdf/87-7279-540-9.pdf>)

3
4

Tema	Natur og biodiversitet	
Undertema	Case: Orkidéer i Danmark	DPSIR: S

3 Hovedbudskab

4 Der findes vildtvoksende orkidéer i den danske natur. De fleste af dem er sjældne eller meget
5 sjældne. Udbredelsen af orkidéer giver et fingerpeg om naturens tilstand.

7 Tekst

8 Der er fundet 36 vildtvoksende orkidéarter i Danmark¹ - med navne som stor gøgeurt, skov-
9 hullæbe, fruesko og ægbladet fliglæbe. Orkideerne blomstrer typisk fra maj til juli og kan kendes
10 på de karakteristiske blomster med tre bægerblade og tre kronblade. Alle danske orkideer er
11 fredede, hvilket betyder at planterne ikke må beskadiges eller graves op.

13 De vildtvoksende orkidéer er særligt interessante, da alle arter er naturligt hjemmehørende, og
14 fordi de kan være indikatorer for naturtilstanden på deres voksesteder. Orkidéer er meget
15 følsomme over for forurening, ophør af græsning og afvanding. Derfor vokser de fleste arter, og
16 især de mest sjældne, på usprøjtede og ugødskede steder på heder og overdrev, i moser og kær
17 samt i urørt løvskov og ældre, lysåbne nåleskove. Alle orkidéarter er afhængige af samlivet med
18 en svampepartner. Derfor lever nogle orkidéarter under specifikke jordbundskår, mens andre har
19 bredere økologiske krav og kan derfor forekomme i flere vegetationstyper.

21 Der har været en overvågning af danske orkidéarter i mange år. I 1943 indledte Buderupholm
22 Statsskovdistrikt en optælling af den lokale bestand af fruesko. I 1987 blev der iværksat en
23 landsdækkende overvågning af de fleste arter, der nu koordineres af Danmarks
24 Miljøundersøgelser (DMU). Alle optællinger opbevares af DMU i orkidédatabasen².
25 Overvågningen er bl.a. baseret på hjælp fra statsskovene, kommuner og frivillige
26 naturinteresserede. De fleste bestande af de mest sjældne orkidéarter indgår i DMUs
27 overvågningsprogram, mens kun et begrænset antal af bestandene er med for de mere hyppige
28 arter. Derfor kan overvågningen for mange arter vedkommende kun give et fingerpeg om
29 udviklingen, mens årsagerne til frem- og tilbagegang ofte er ukendte eller ubelyste.

31 I en opgørelse fra 1997³ er gjort rede for udviklingstendenserne i de overvågede bestande for
32 perioden 1987-1995. Heraf fremgår, at 8 arter var i fremgang, 13 var i tilbagegang, mens 6 var
33 status quo. Hertil kommer 8 arter, hvor udviklingstendensen ikke kunne vurderes bl.a. fordi de

¹ Pedersen, H.Æ. 2006: Orkidéfamilien. - i: Frederiksen, S. Rasmussen, F. & Seeberg, O.: Dansk Flora. - Gyldendal.

² Danmarks Miljøundersøgelser: Orkidédatabasen. http://www.dmu.dk/Dyr_planter/Planter

³ Wind, P. 1997: Overvågning af danske orkidéer 1987-1995. - Flora og Fauna 103: 49-71.

1 overvågede bestande rummede for få individer. Endelig blev biblomst først opdaget i 2004 i
2 Danmark.
3
4 Opgørelsen fra 1997 er ikke blevet opdateret, hvorfor et bud på de seneste års udviklingstendenser
5 er begrænset til orkidéarter knyttet til levesteder i det åbne land og er baseret på DMUs bedste
6 skøn. Tre arter er i fortsat markant tilbagegang, nemlig hvid sækspore, bakke-gøgelilje og
7 langakset trådspore. Hertil kommer salep-gøgeurt og hylde-gøgeurt, hvor flere bestande viser
8 tilbagegang. Den nationale bevaringsstatus for de to danske orkidéer på habitatdirektivet, fruesko
9 og mygblomst blev i 2008 betegnet som henholdsvis gunstig og moderat ugunstig¹.
10
11 Mange orkidéarter kan optræde som pionerer på nyopståede eller nyetablerede områder, der
12 bliver overladt til sig selv. Således er purpur-gøgeurt i 2009 blevet rapporteret på opgravet
13 overskudsjord i forbindelse med et motorvejsanlæg og et braklagt markareal, der var under drift ti
14 år tidligere. Naturpleje ved rydning af vedplanter (på nær ene), høslæt samt genindførsel af
15 græsning har medført, at henholdsvis hylde-gøgeurt og maj-gøgeurt er dukket op på lokaliteter,
16 hvor de tidligere var forsvundet fra.
17
18 **Læs mere**
19 DMUs orkidédatabase: http://www.dmu.dk/Dyr_planter/Planter
20
21
22

Forslag til billede

¹ Søgaard, B., Ejrnæs, R., Nygaard, B., Andersen, P.N., Wind, P., Damgaard, C., Nielsen, K.E., Teilmann, J., Skriver, J., Petersen, D.L.J. & Jørgensen, T.B. (2008): Vurdering af bevaringsstatus for arter og naturtyper omfattet af EF-Habitatdirektivet (2001-2007): Afrapportering til EU i henhold til artikel 17 i EF-habitatdirektivet. http://cdr.eionet.europa.eu/dk/eu/art17/envrlq_ka



Stor gøgeurt, set i Klinteskoven på Møn.

Foto: Bo Normander

1

2

Tema	Natur og biodiversitet
Undertema	Case: Udsætning af bæver i Danmark

3 Hovedbudskab

4 Europas største gnaver, bæveren, findes ikke kun i de store østeuropæiske skove. Den er blevet
5 genindført til Danmark, og skal være med til at give Danmark en rigere natur. Siden udsætningen
6 af 18 bævere i Klosterheden i 1999 er bestanden vokset og har nu rundet 100 dyr.

8 Tekst

9 For mellem 11.000 og 12.000 år siden, efter sidste istid, indvandrede bæveren (*Castor fiber*) til
10 Danmark sydfra, men bæveren uddøde i Danmark for ca. 2000 år siden, formodentlig pga. jagt og
11 ødelæggelse af naturlige levesteder.

13 I 1999 blev der udsat 18 bævere i Flynder Å systemet i Klosterheden i Vestjylland. Der var tre
14 overordnede grunde til, at man valgte at genudsætte bæveren til den danske natur; 1) bæveren
15 tilfører naturen mere dynamik i kraft af sin levevis, 2) bæveren er en oprindelig art, som før har
16 været hjemmehørende i Danmark og 3) bæveren tilfører rekreativ værdi, og det forventes, at
17 mange danskere vil være interesseret, i at besøge de områder hvor bæveren er blevet sat ud.

19 Bestanden af bævere er vokset år for år, og den seneste optælling fra foråret 2009 viser, at der nu
20 skønnes at være 121 bævere i Danmark¹. Bæveren har spredt sig til andre områder, og der er blevet
21 observeret bæveraktivitet så langt mod syd som Husby Sø og Nørresø vest for Ulfborg.

23 Løbende undersøgelser fra Klosterheden har vist, at bæveren om sommeren i høj grad lever af
24 vandplanter, græsser og urter. Om vinteren hvor der er mindre føde, udnytter den sine store
25 fortænder til at fælde træer for at æde blade og bark. Pil er den vigtigste træart for bæveren, og
26 udgør omkring 90 % af alle træer i føden. Dette skaber dødt ved, der har vist sig at gavne insekter
27 og svampe².

29 Bæveren bygger dæmninger af grene og kviste i vandløb. Dette opstemmer vandet og
30 oversvømmer det område, som ligger omkring bæverhulen. Disse nye vådområder har i
31 Klosterheden forbedret ynglemulighederne for butsnudet frø og skrubtudse. Man forventer også,
32 at det vil øge spredningsmulighederne for spidssnudet frø. Der har været tendens til at flere

¹ Elmeros, M., Berthelsen, J.P. 2009: Overvågning af bæver i Vestjylland i 2008. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. <http://www.dmu.dk/NR/rdonlyres/F5BB2569-BD82-47AF-A927-5222FEF3847E/0/nyhedsbrev.pdf>

² Elmeros, M., Berthelsen, J.P. & Madsen, A.B. 2004: Overvågning af bæver *Castor fiber* i Flynder Å, 1999-2003. Danmarks Miljøundersøgelser. 94 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 489. http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Publikationer/3_Fagrapporter/rapporter/FR489.PDF (08.10.2008)

1 ynglende fuglearter er kommet til, og specielt antallet af vandfugle som isfugl og grønbenet
2 rørhøne er vokset.

3

4 Efter nogle år vil bæveren forlade dæmningen til fordel for en ny dæmning et andet sted. Den
5 forladte dæmning vil på et tidspunkt bryde sammen. De områder, som tidligere var oversvømmet,
6 vil nu være åbne måske med nogle udgåede buske og træer. Dette nye engområde, skabt af
7 bæveren, kan udvikle sig til et levested for mange lyskrævende planter, hvilket også vil tiltrække
8 sommerfugle og insekter.

9

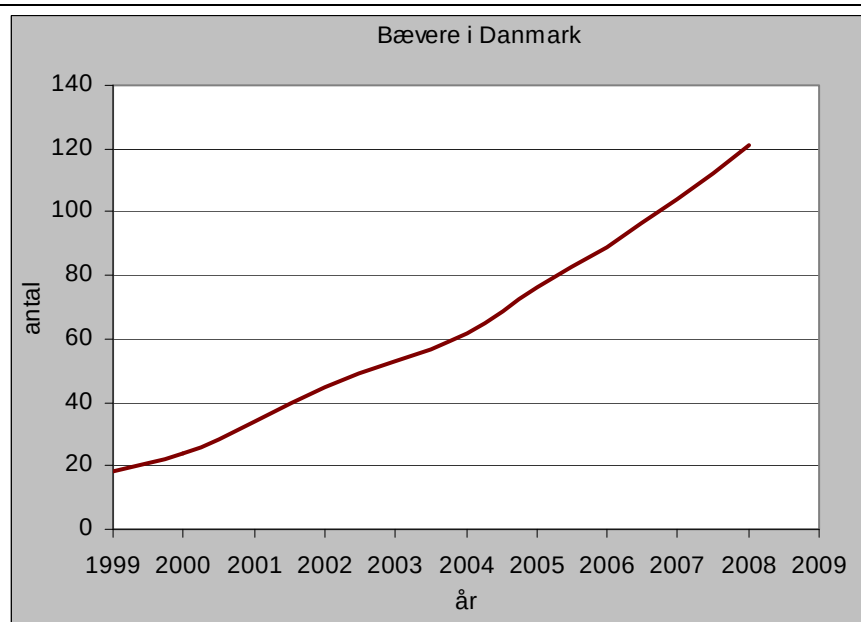
10 Resultaterne fra Klosterheden viser, at 95 % af alle træfældninger og gnav på træer sker mindre
11 end 5 meter fra vandet. I få tilfælde har man været nødt til at afværge oversvømmelse af villahaver
12 og dyrkede marker ved at indsætte et metalrør i bæverdæmningen, hvilket sænker vandstanden
13 en smule, eller ved at fjerne dæmningen helt.

14

15 Skov- og Naturstyrelsen og de involverede kommuner har godkendt udsætning af bævere i Arresø
16 og opland i Nordsjælland. Det forventes, at der udsættes bævere i Arresø i løbet af 2009-2010.

17

18



Figur 1

Udviklingen i antallet af bævere i Danmark fra 1999 til 2008.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser

<http://www.dmu.dk/NR/ronlyres/F5BB2569-BD82-47AF-A927-5222FEF3847E/0/nyhedsbrev.pdf>

Forslag til billede



Bæverdæmning som har skabt en dam som bæverne bruger for at kunne svømme til og fra deres bo i dæmningen.

Foto: Jørgen Pagh Bertelsen (DMU)



Bæver i færd med at afbarke en gren

Foto: Thomas Borup Svendsen

1
2
3
4
5
6
7
8

Tema 7:

Naturressourcer

1

Tema	Naturressourcer	
Undertema	Fiskeri og fangster	DPSIR: D

2

3 **Hovedbudskab**

- 4 • Den samlede danske fangst af fisk er mere end halveret siden 2000
- 5 • Fangsten af torsk er faldet med 60 % siden 2000

6

7 **Hvad handler det om?**

8 Fisk spiller en vigtig rolle for det marine økosystem og er en vigtig ressource i menneskets
 9 ernæring. Torske- og sildefiskeriet er det økonomisk vigtigste fiskeri i Nordeuropa¹. Fiskeriet er
 10 underlagt Fiskeriloven og EUs fiskeripolitik, og EUs fiskeriministre fastsætter fangstkvoter, bl.a.
 11 for at sikre at der kan fanges fisk i fremtiden. En af de største trusler mod fiskebestandene er
 12 overfiskning, men også udsmidning af ungfisk - fordi fangsten er under mindstemålet eller kvoten
 13 er opbrugt – er et problem.

14

15 **Hvad er status?**

16 Den samlede mængde af fisk fanget af danske fiskere er mere end halveret siden 2000 og udgør i
 17 2008 knap 700.000 tons. Det danske torskefiskeri er faldet med næsten 60 % siden 2000.
 18 Sildefiskeriet er gået op og ned de seneste ti år og følger ikke et bestemt mønster. Faldet i den
 19 samlede fangst skyldes ændrede kvoter og overfiskning af fx torsk, så der er færre fisk at fange (se
 20 'Fiskebestande').

21

22 **Hvad er målet?**

23 Fiskeriloven har bl.a. som formål at sikre et bæredygtig grundlag for erhvervsmæssigt fiskeri. Det
 24 Internationale Havundersøgelsesråd (ICES) anbefaler et midlertidigt stop for torskefiskeri i
 25 Kattegat og Nordsøen², hvilket Danmark ikke efterlever. De danske kvoter for sild reduceres med
 26 mellem 6 og 39 % for 2009 afhængigt af farvand³, hvilket lægger sig op ad ICES' anbefalinger for
 27 sildefiskeriet. Der er i 2008 nedsat en EU/norsk arbejdsgruppe, som skal komme med en
 28 løsningsmodel til problemet med udsmidning af fisk, som er en af de største trusler mod
 29 fiskebestandene⁴.

30

31 **Læs mere**

32 Kapitel 3.5 i Del A

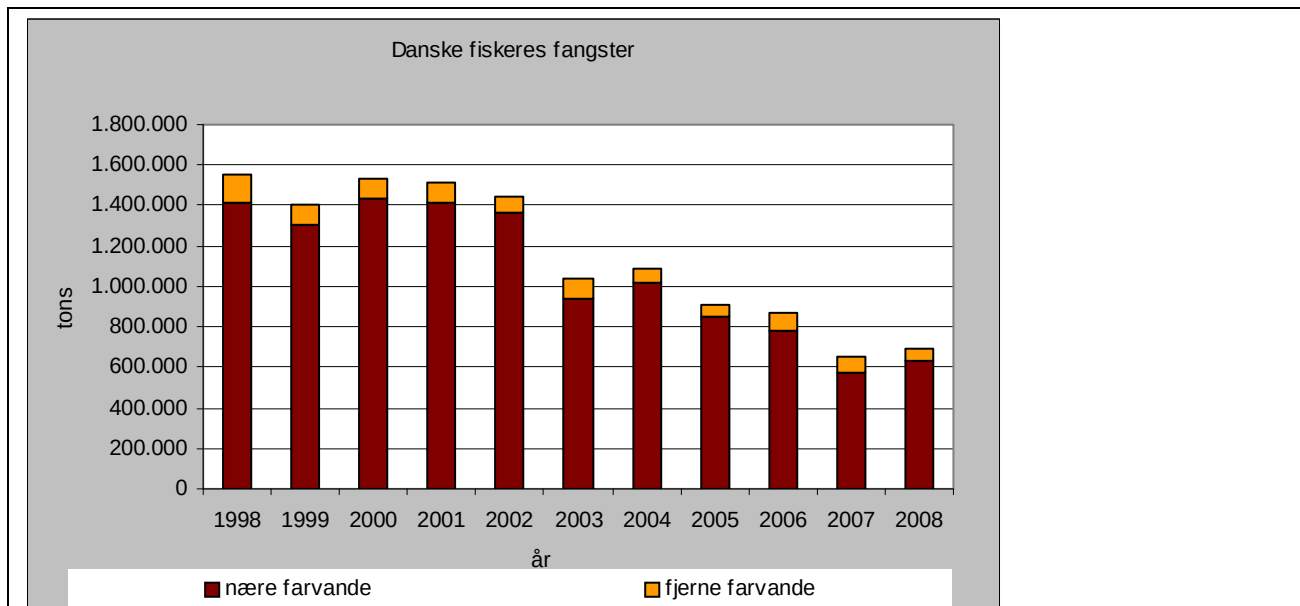
¹ Nordens Natur – Frem Mod 2010. Torske- og sildebestandene i det nordøstlige Atlanterhav. Nordisk Ministerråd.
http://www.blst.dk/NR/rdonlyres/DB24188D-CB9B-480A-9CC2-2F572221B2F0/0/fakta_torsk_sild2.pdf

² ICES. <http://www.ices.dk/committe/acom/comwork/report/2008/2008/cod-347d.pdf> og
<http://www.ices.dk/committe/acom/comwork/report/2008/2008/cod-kat.pdf>

³ Fiskeridirektoratet. <http://fd.fvm.dk/Nyhedsvisning.aspx?ID=18473&PID=165777&NewsID=5403>

⁴ Fødevareministeriet. Arbejdspapir om discard i dansk fiskeri. 2006. http://ferv.fvm.dk/Fiskeri_2006.aspx?ID=37105

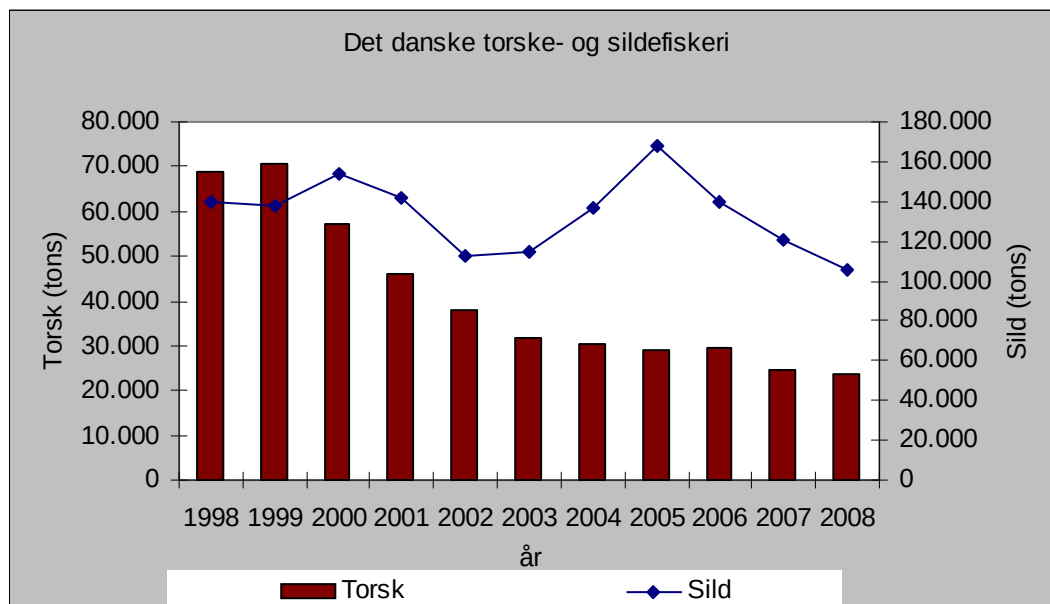
- 1 Fiskeguide (WWF): <http://www.hvaforenfisk.dk/Menu/WWF%27s+fiskeguide>
- 2 Regulering af fiskeriet: <http://fd.fvm.dk/default.aspx?id=16791>
- 3



Figur 1

Mængden af fisk, som er fanget af danske fiskere i nære farvande (Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Indre farvande og Østersøen) og fjerne farvande.

Kilde Fiskeridirektoratet.



Figur 2

Mængden af sild og torsk fanget af danske fiskere fra alle farvande.

Kilde Fiskeridirektoratet

- 4
- 5



Billede

Trawlfiskeri.

Foto: Hav og Klima (http://www.havogklima.dk/UserFiles/Image/101-0133_IMG%20trawl%20med%20mange%20fisk.jpg)

1

2

1

Tema	Naturressourcer	
Undertema	Olie- og gasindvinding	DPSIR: P

2

3 **Hovedbudskaber**

4 • Produktionen af olie i Nordsøen er faldet med 21 % fra 2000 til 2008

5 • Produktionen af gas i Nordsøen er faldet med 13 % fra 2000 til 2008

6

7 **Hvad handler det om?**

8 Olie og gas er naturressourcer, der er skabt af millioner år gamle aflejringer af plankton, dyr og
 9 planter. Nordsøen er det eneste sted, hvor Danmark producerer olie og gas, som stammer fra 19
 10 borefelter. Gas og olie er såkaldte ikke-vedvarende ressourcer, da det tager millioner af år før der
 11 dannes nye forekomster.

12

13 **Hvad er status?**

14 Produktionen af olie fra de danske oliefelter er faldet med 21 % fra 2000 (21,1 mio. m³) til 2008 (16,7
 15 mio. m³). Gasproduktionen er faldet med knap 13 % mellem 2000 (11,3 milliarder Nm³) og 2008
 16 (9,9 milliarder Nm³). Forkortelsen Nm³ står for Normalkubikmeter og benyttes om naturgas ved
 17 referencetilstanden 0 °C og normalt lufttryk. De samlede danske olie -og gasreserver vurderes til at
 18 ligge på henholdsvis 214 mio. m³ olie og 105 milliarder Nm³ gas¹.

19

20 **Hvad er målet?**

21 Olie- og gasproduktionen er underlagt Undergrundsloven, som har som målsætning at tilstræbe
 22 en "*hensigtsmæssig anvendelse og udnyttelse af Danmarks undergrund og af dens naturforekomster*". Nye
 23 produktionsteknikker, forbedring af eksisterende og nye fund vil samlet kunne betyde, at
 24 fremtidens produktion vil kunne overstige det forventede. Vurderingen af fremtidens reserver er
 25 baseret på stor usikkerhed.

26

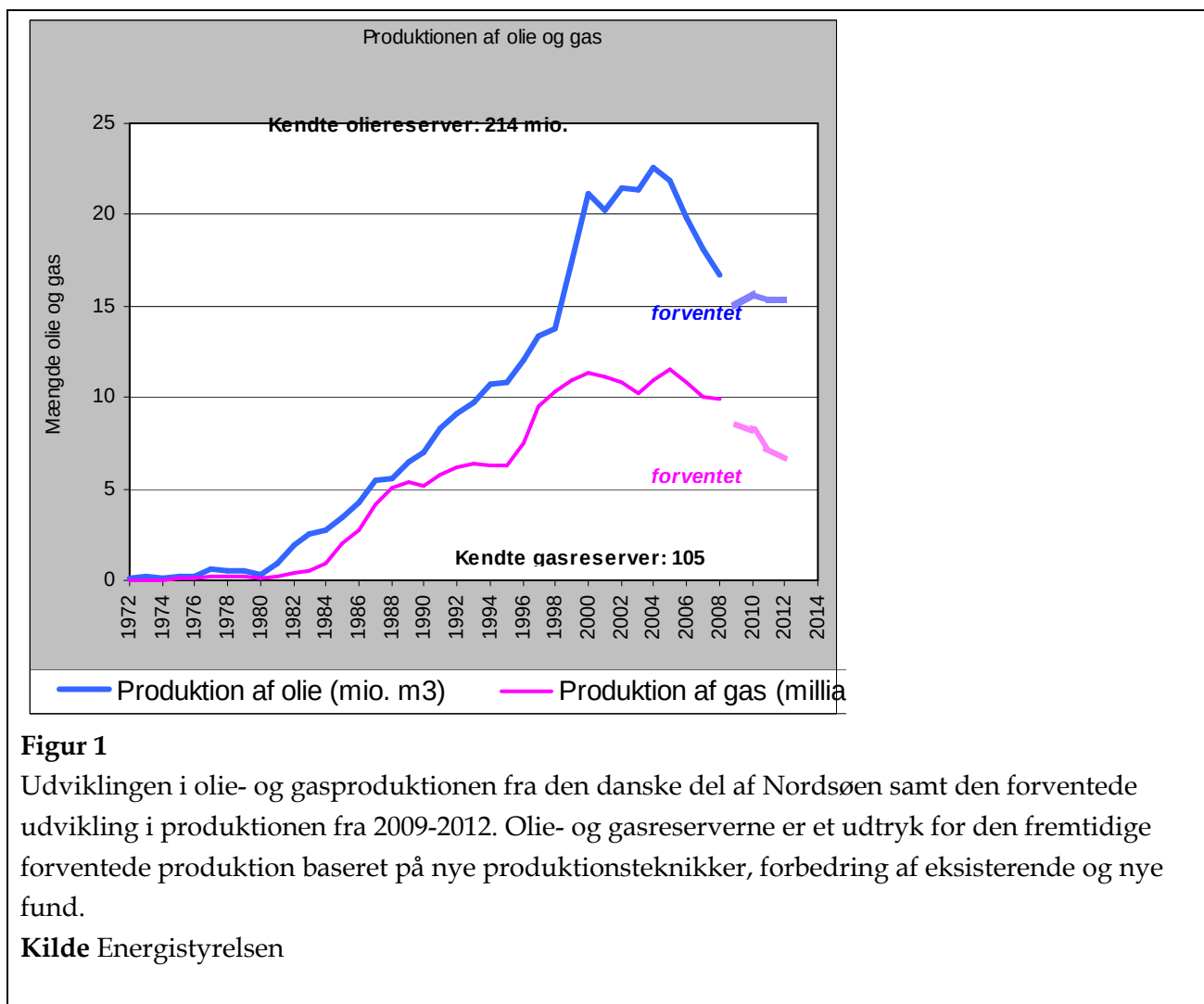
27 **Læs mere**28 Energistyrelsen. <http://www.ens.dk/sw11324.asp>

29

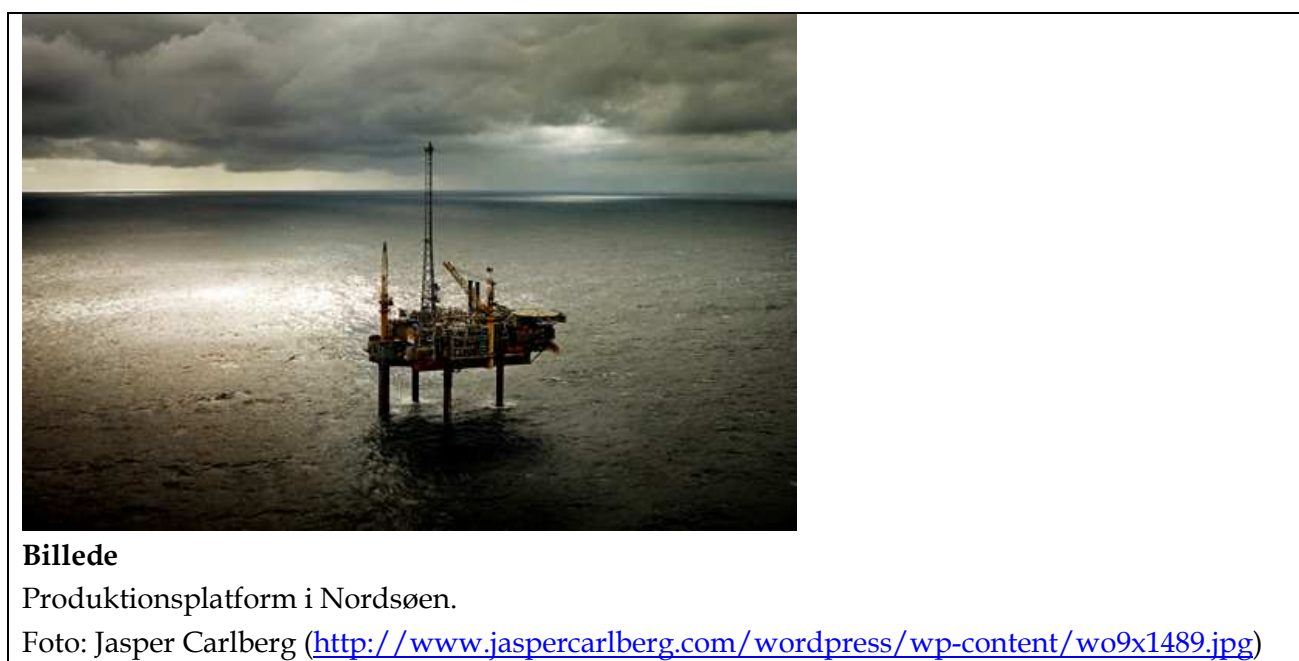
30

¹ Danmarks olie- og gasproduktion 2007. Energistyrelsen.

http://www.ens.dk/graphics/Publikationer/Olie_Gas/danmarks_olie_og_gasproduktion_07/pdf/danmarks_olie_og_gasproduktion_07.pdf (13.02.2009)

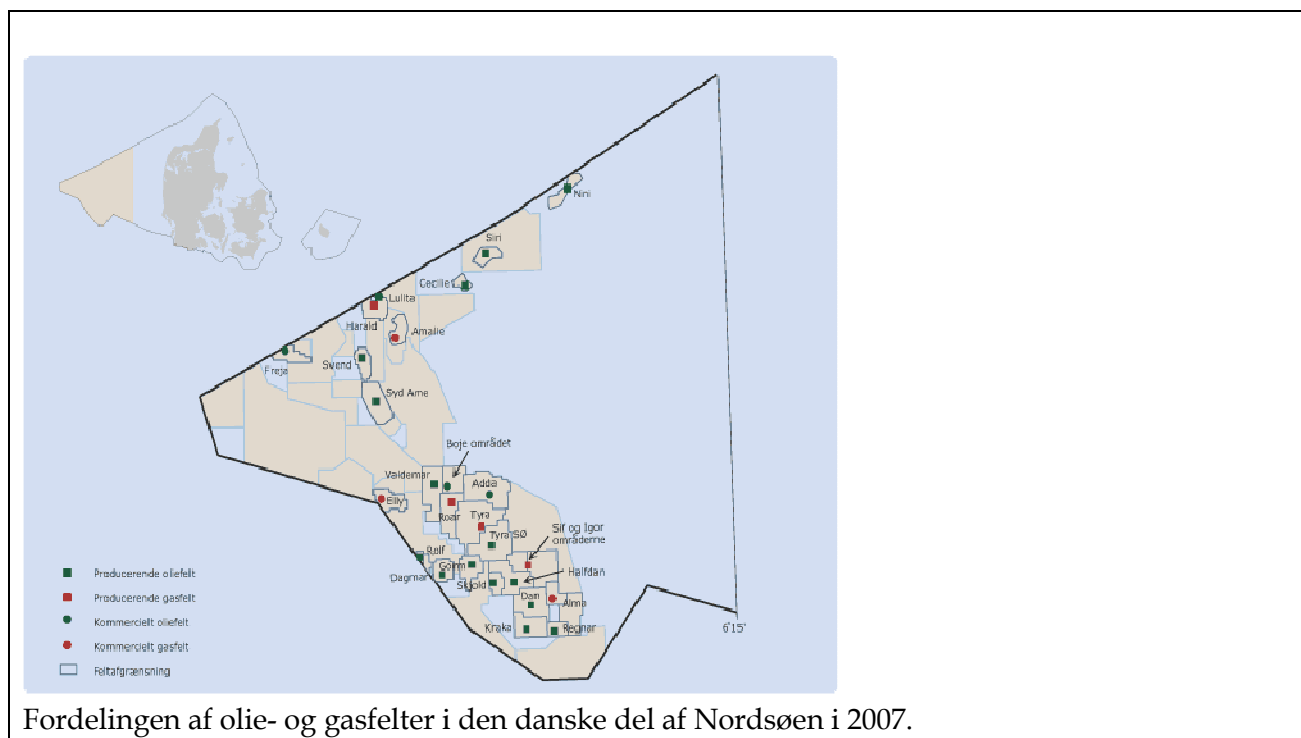


1
2



3

1



Fordelingen af olie- og gasfelter i den danske del af Nordsøen i 2007.

2

Tema	Naturressourcer
Undertema	Træressource

3 Hovedbudskab

- 4 • Den samlede træhugst steg med 43 % fra 2001 til 2007
- 5 • Hugsten i nåletræ steg med 65 % mellem 2001 og 2007
- 6 • Hugsten i løvtræ faldt med 13 % fra 2001 til 2007
- 7 • Den samlede hugst af nåletræ og løvtræ overstiger ikke tilvæksten

9 Hvad handler det om?

10 Skovene er en fornybar ressource, og for at sikre dette, skal hugsten i skovene ikke overstige
 11 tilvæksten i vedmasse. Skovejerne har også en rolle som forvaltere af natur og biodiversitet. Skov
 12 som udtages af drift, som urørt skov, eller drives vha. gamle driftsformer som stævning og
 13 plukhugst har en høj biodiversitet (se også "Skovenes tilstand"). Der er store udsving i hugsten fra
 14 år til, hvilket kan skyldes stormfald og prisen på træ.

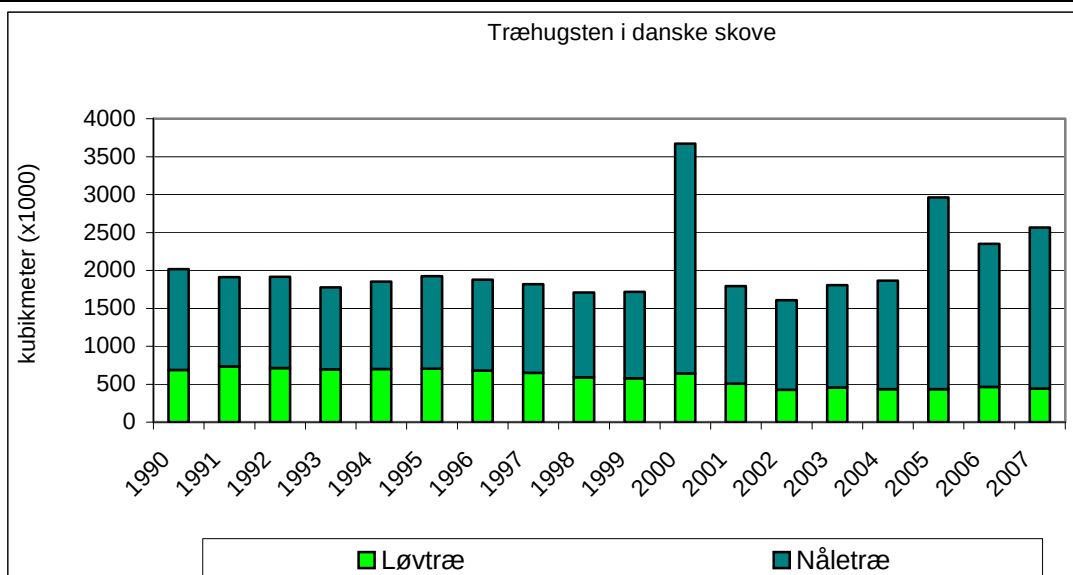
16 Hvad er status?

17 Den totale skovhugst i Danmark er steget med 43 % fra 1,79 mio. m³ i 2001 til 2,57 mio. m³ i 2007.
 18 Hugsten i 2000 var omtrent dobbelt så stor som årene før som følge af det historisk store stormfald
 19 i 1999. Hugsten i løvtræ er faldet med 12,8 % mellem 2001 (506.000 m³) og 2007 (441.300 m³),
 20 hvorimod hugsten af nåletræ er steget med 65,2 % mellem 2001 (1,29 mio. m³) og 2007 (2,12 mio.
 21 m³). Den gennemsnitlige tilvækst i vedmasse for perioden 2002-2006 var 2,0 mio. m³ om året for
 22 løvtræ og 3,5 mio. m³ for nåletræ. Andelen af naturnært skovbrug som naturskov, gammel
 23 driftsform og uensaldrende drift udgjorde i 2006 14 % af privatskovarealet og 7,6 % af
 24 statsskovarealet.

26 Hvad er målet?

27 Med Skovloven fra 1989 blev det besluttet at fordoble Danmarks skovareal. Målsætningen er
 28 videreført i det Nationale Skovprogram fra 2002, hvor målet er at "skovarealet forøges så
 29 skovlandskaber dækker 20-25 % af Danmarks areal i løbet af en trægeneration (80-100 år)".
 30 Naturskovsstrategien fra 1992 sigter mod, at 40.000 ha skov udlægges som naturskov, urørt skov
 31 og gamle driftsformer senest i 2040. Der foreligger ingen konkrete politiske målsætninger for
 32 hugstmængden, men med en målsætning om at fordoble skovarealet bør hugsten ikke overstige
 33 tilvæksten. Der er i statsskovene indført naturnær skovdrift, og alle statsskove har siden 2007
 34 været certificerede efter to ordninger (FSC og PEFC), hvilket stiller krav til en mere bæredygtig
 35 drift, bl.a. at minimum tre træer pr. hektar får lov at dø naturligt, og at der kun foretages
 36 plukhugst.

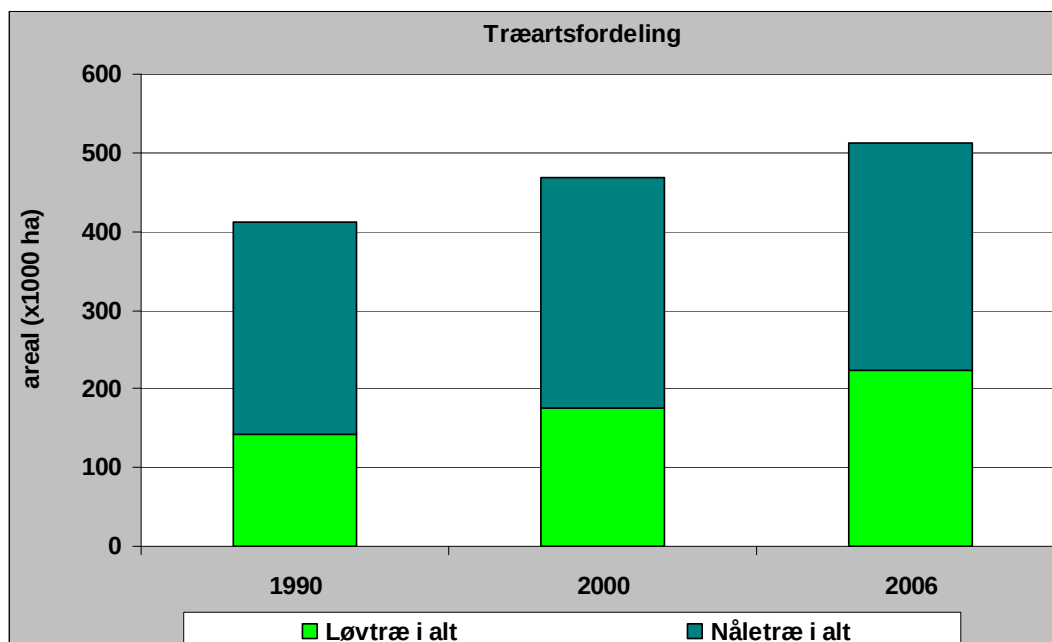
- 1 **Læs mere**
- 2 Kapitel 3.4 i Del A
- 3 Skov & Landskab. <http://www.sl.kvl.dk/Emner/Skov.aspx>
- 4 Naturnær skovdrift: http://www2.sns.dk/Udgivelser/2005/naturnaerskovdrift_jbolarsen.pdf
- 5



Figur 1

Udviklingen i træhugsten i danske skove fordelt på løvtræer og nåletræer. Stormfald medvirkede til en høj hugst i 2000 og 2005.

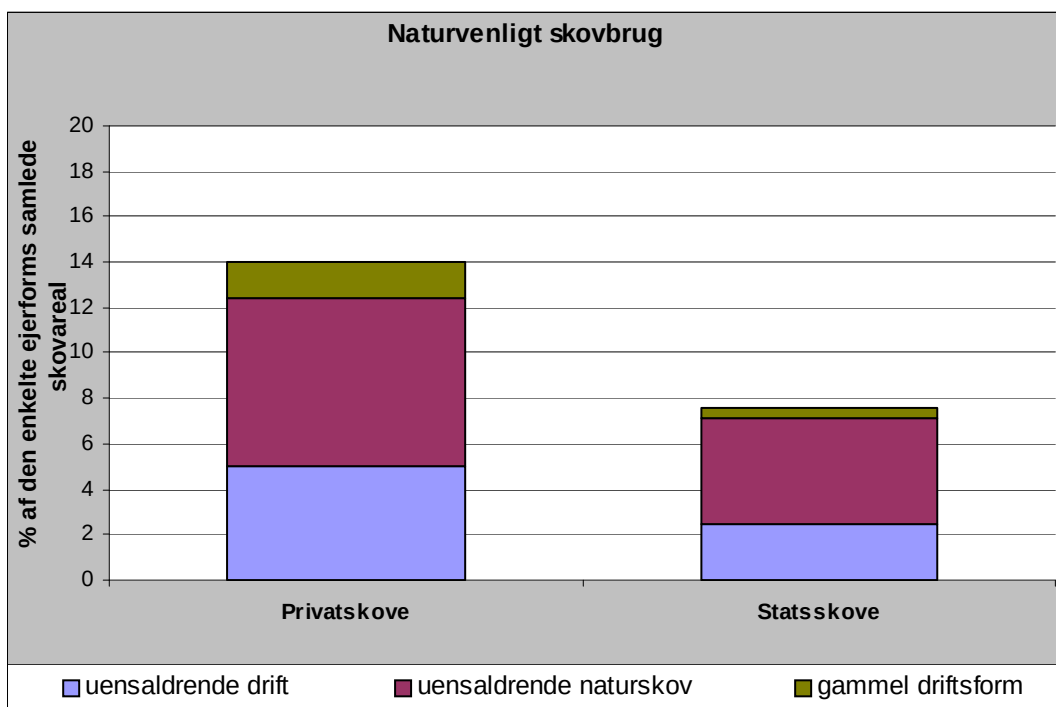
Kilde Danmarks Statistik



Figur 2

Udviklingen i arealet med nåletræ og løvtræ.

Kilde Skov og Landskab



Figur 3

Andelen af naturvenlige driftsformer (uensaldrende drift, uensaldrende naturskov og gammel driftsform) i statsskovene og de private skove i 2006.

Kilde Skov og Landskab

1



Billede

Tømmerstokke i Gribskov.

Foto: Casper Ingerslev

1

Tema	Naturressourcer	
Undertema	Høstudbytte	DPSIR: P

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Kornhøsten har ligget på ca. 9 mio. tons om året siden 2000
- 5 • Udbyttet af rodfrugter er faldet fra 12 mio. tons i 1990 til 4 mio. tons i 2008
- 6 • Udbyttet pr. ha af både korn og rodfrugter har været stabilt siden 2000
- 7 • Udbyttet pr. ha af raps er steget med 26 % fra 2000 til 2008

8

9 **Hvad handler det om?**

10 Dansk landbrug dyrker en række afgrøder, hvor hvede, byg, raps og roer udgør den største
 11 mængde. Landbrugsjorden udnyttes intensivt, hvilket er med til at sikre et stort udbytte af
 12 afgrøder pr. hektar. Omtrent 57 % af Danmark er landbrugsland (se 'Arealanvendelse').

13

14 **Hvad er status?**

15 Det samlede høstudbytte af korn (primært hvede og byg) har ligget omkring 9 mio. tons om året
 16 siden 1990'erne. Udbyttet af rodfrugter (roer, kartofler m.v.) er derimod faldet fra 12 mio. tons i
 17 1990 til 4 mio. tons i 2008. Udbyttet af raps varierer fra år til år og var 0,6 mio. tons i 2008. For både
 18 korn og rodfrugter har udbyttet pr. hektar været nogenlunde stabilt siden 2000 (henholdsvis 6 og
 19 52 tons pr. ha). Udbyttet af bælgrugt pr. hektar er faldet med 31 % fra 2000 til 2008 (fra 3,9 til 2,7
 20 tons pr. ha). Udbyttet af raps pr. hektar er steget med 26 % fra 2000 til 2008 (fra 2,9 til 3,7 tons pr.
 21 ha).

22

23 **Hvad er målet?**

24 Der findes ikke specifikke mål for høstudbyttet, som på sigt er påvirkeligt af markedets
 25 efterspørgsel, EUs landbrugspolitik, natur- og miljøpolitikken samt nedbør og temperatur fra år til
 26 år. Fødevareministeriet iværksatte i 2008 et projekt med titlen Dansk Landbrug 2022. Det
 27 forudsiger et fald i arealet med afgrøder på 3,5 % fra 2006 til 2015. Det skyldes den generelle
 28 udvikling mod et mindre areal med landbrugsjord og udtagning af jord til opfyldelse af
 29 miljøregulering (bl.a. Vandmiljøplan III og Grøn Vækst). Samtidig forventes høstudbyttet pr.
 30 hektar at stige for de fleste afgrøder som følge af et varmere klima og at de mest uproduktive jorde
 31 bliver udtaget til andre formål.

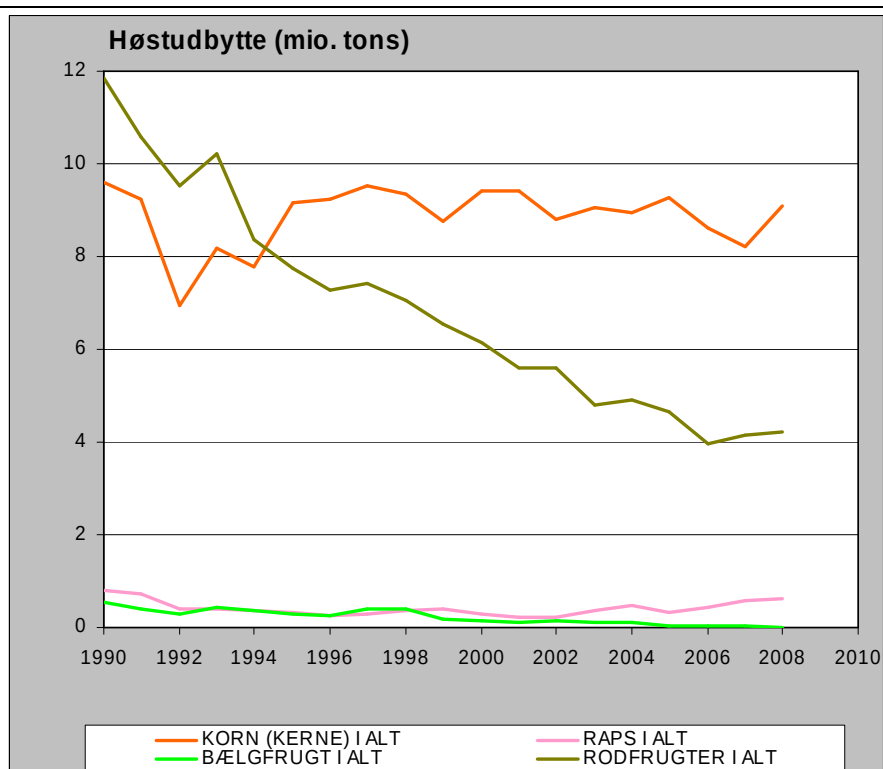
32

33 **Læs mere**

34 Dansk landbrug: <http://www.landbrug.dk/>

35

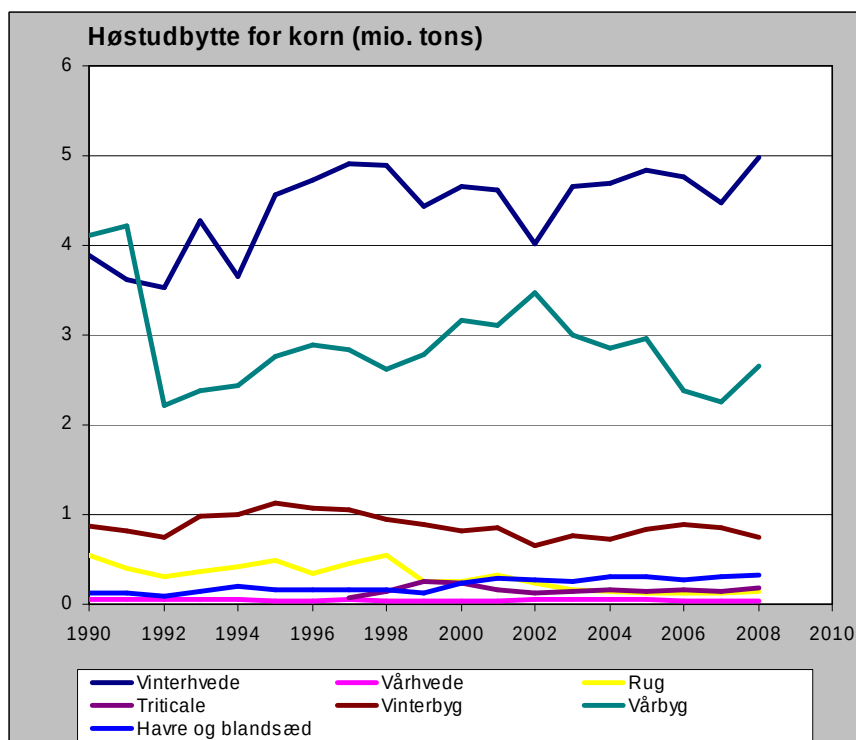
36



Figur 1

Udvikling i det samlede høstudbytte for korn, raps, bælgfrugter og rodfrugter.

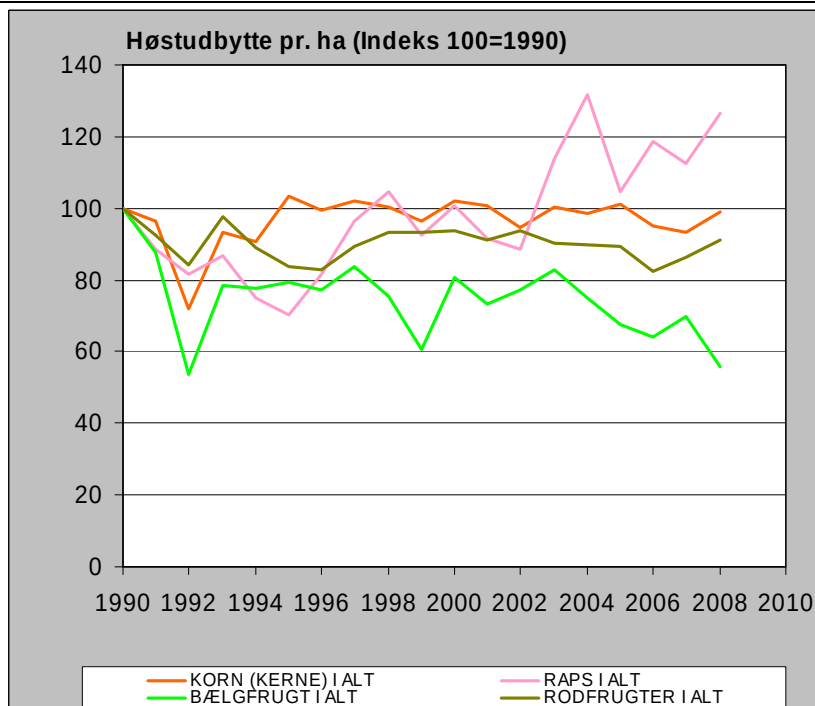
Kilde Danmarks Statistik



Figur 2

Udvikling i det samlede høstudbytte for kornsorterne.

Kilde Danmarks Statistik



Figur 3

Udvikling i arealudbyttet pr. ha for korn, raps, bælgfrugter og rodfrugter.

Kilde Danmarks Statistik

1

Billede



Hvede er den mest dyrkede kornsort i Danmark.

Foto: Henning Jørgensen/ Skov & Landskab

http://www.sl.kvl.dk/upload/hvedemark_henningjorgensenokt06.jpg

Tema	Naturressourcer	
Undertema	Indvinding af mineralske råstoffer	DPSIR: P

3 Hovedbudskaber

- 4 • Indvindingen af mineralske råstoffer fra land var 5 % større i 2008 end i 2000
- 5 • Indvindingen af mineralske råstoffer fra havet var 10 % større i 2008 end i 2000

7 Hvad handler det om?

8 Råstoffer er en fællesbetegnelse for de jord- og bjergarter, som det kan betale sig at udnytte¹. De
9 mest almindelige mineralske råstoffer er sand, grus, sten, granit, kalk og kridt, ler, moler samt
10 spagnum (olie og gas betegnes ikke som mineralske råstoffer, se 'Olie- og gasindvinding').
11 Råstofindvinding kan betyde et omfattende indgreb i landskabet, og grundvandet kan i nogle
12 tilfælde blive blotlagt og blive sårbart over for forurening. I havet kan råstofindvinding forstyrre
13 dyre- og plantelivet. Tidligere råstofgrave bliver ofte inddraget til rekreative formål.

15 Hvad er status?

16 Indvindingen af råstoffer fra land var 5 % større i 2008 (35,5 mio. m³) end i 2000 (33,8 mio. m³).
17 Udsving i indvinding af råstoffer fra år til år skyldes bl.a. konjunkturændringer i bygge- og
18 anlægssektoren, som er den største aftager af mineralske råstoffer. Sand, sten og grus udgør
19 hovedparten, svarende til 80 % af den samlede indvinding fra land. Indvindingen af råstoffer fra
20 havet var omtrent 10 % større i 2008 (6,4 mio. m³) end i 2000 (7,1 mio. m³). Fra havet er det primært
21 sand, der indvindes.

23 Hvad er målet?

24 Indvindingen af råstoffer er omfattet af råstofloven, som omfatter de råstoffer, der indvindes fra
25 åbne brud i jordoverfladen og fra havbunden. Der foreligger ingen målsætninger for indvindingen
26 af råstoffer, men i regeringens strategi for bæredygtig udvikling fra 2009 gælder: "Det langsigtede
27 pejlemærke for ressourceforbruget er, at det skal begrænses markant i forhold til det nuværende forbrug"² og
28 fra den forrige strategi for bæredygtig udvikling fra 2002 nævnes at en øget genanvendelse af
29 råstoffer skal realiseres³. Den markante stigning i indvindingen af mineralske råstoffer siden

¹ Råstofplan 2008 for Region Midtjylland.

<http://www.regionmidtjylland.dk/files/Regional%20udvikling/Jord%20og%20råstoffer/Råstofplan/4600-07-253-raastofplan-del1-til-net.pdf>

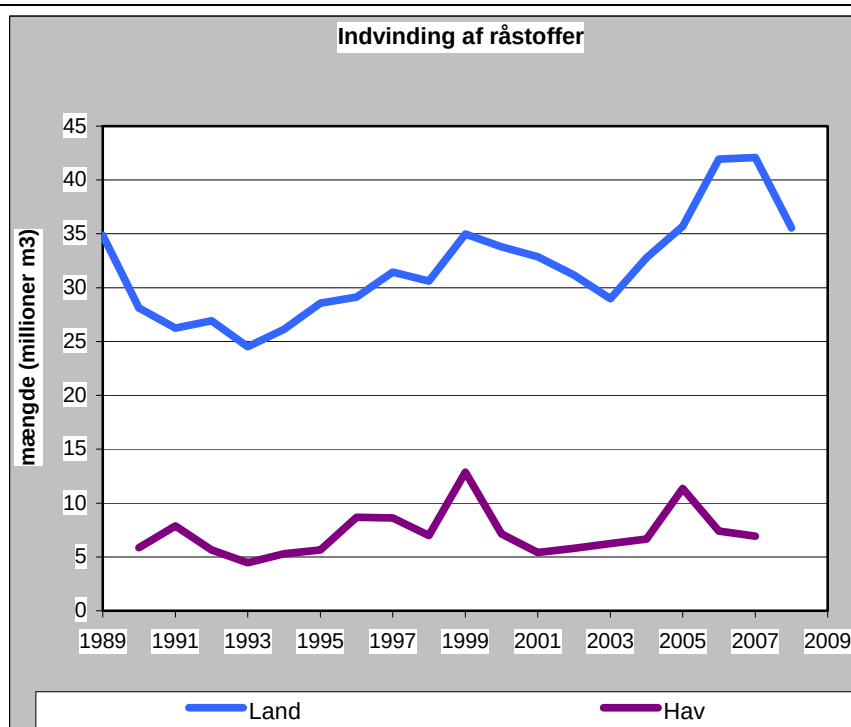
² Vækst med omtanke – Regeringens strategi for bæredygtig udvikling, 2009.

<http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/BAD9386D-DDC5-4C7C-AD7B-5C55CCF75EF5/0/StrategiforbæredygtigudviklingVækstmedomtankesomoffentliggjort.pdf>

³ Danmarks nationale strategi for bæredygtig udvikling. Fælles fremtid – udvikling i balance. Regeringen 2002.

<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2002/87-7972-210-5/pdf/87-7972-187-7.pdf>

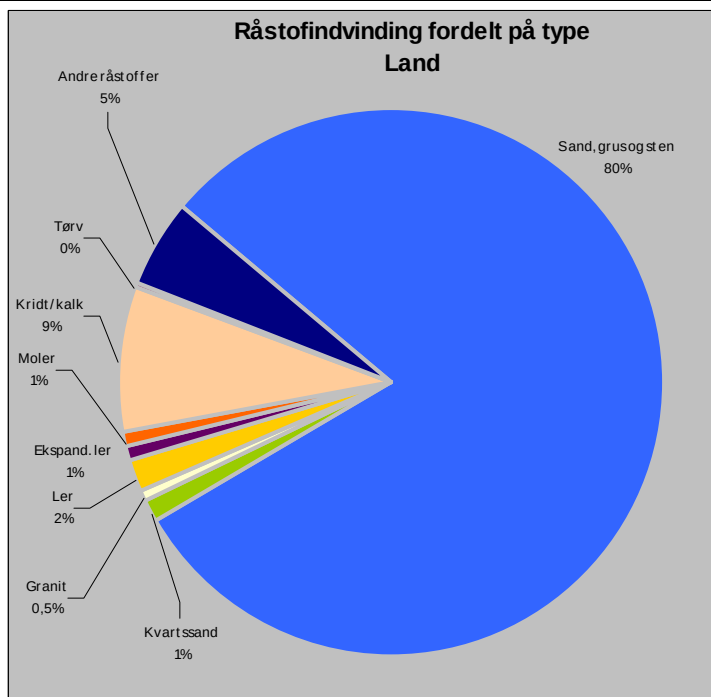
1 1990'erne er derfor ikke hensigtsmæssig set ud fra målsætningerne i de to
2 bæredygtighedsstrategier.
3
4 **Læs mere**
5 De seneste 150.000 år i Danmark (Geocenter). <http://geocenter.dk/xpdf/geoviden-2-2005.pdf>
6 Region Midtjylland:
7 [http://www.regionmidtjylland.dk/regional+udvikling/jordforurening+og+r%C3%A5stoffer/r%](http://www.regionmidtjylland.dk/regional+udvikling/jordforurening+og+r%C3%A5stoffer/r%C3%A5stoffer)
8 [C3%A5stoffer](http://www.regionmidtjylland.dk/regional+udvikling/jordforurening+og+r%C3%A5stoffer/r%C3%A5stoffer)
9
10



Figur 1

Indvindingen af råstoffer (mio. m³) fra landjorden og havet.

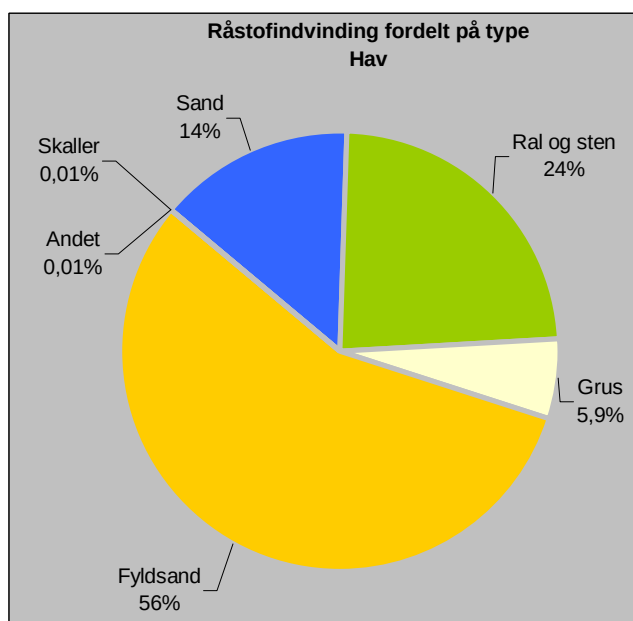
Kilde Danmarks Statistik



Figur 2

Fordelingen af råstoffer indvundet fra land i 2008.

Kilde Danmarks Statistik



Figur 3 – opdateres med 2008

Fordelingen af råstoffer indvundet fra havet i 2007.

Kilde: Danmarks Statistik

**Billede**

De vigtigste råstoffer indvundet fra land er sand, grus og sten

Foto: Region Midtjylland

<http://www.rm.dk/files/Regional%20udvikling/Jord%20og%20råstoffer/Råstofplan/4600-07-253-raastofplan-del1-til-net.pdf>

Tema	Naturressourcer
Undertema	Vildtudbytte

3 Hovedbudskab

- 4 • Det samlede vildtudbytte har været faldende siden 1990
- 5 • Udbyttet af agerhøne og hare er faldet med henholdsvis 50 % og 31 % mellem 2000 og 2007
- 6 • Jagten i Danmark foregår bæredygtigt for 31 ud af 42 vildtarter

8 Hvad handler det om?

9 I Danmark er der fastsat jagttid på 10 pattedyrarter og 34 fuglearter. §1 i Jagtloven siger, at jagt i
 10 Danmark skal udøves så vildtbestandene sikres. Der foregår årlige udsætninger med jagt for øje af
 11 fasan, gråand og agerhøne. Vildtudbyttet kan være en god indikator for vildtbestandenes størrelse,
 12 men restriktioner i jagten på en art kan fx betyde, at jagtudbyttet falder mens bestanden går frem.

14 Hvad er status?

15 Det samlede vildtudbytte for alle jagtbare arter var i 2007 på 2,3 mio. stykker vildt. Heri er
 16 medtaget fasan, gråand og agerhøne, som opdrættes og udsættes i den danske natur i stort
 17 omfang. Der er store udsving i vildtudbyttet fra år til år, men siden 1990 har det samlede
 18 vildtudbytte vist en faldende tendens. Vildtudbyttet af agerhøne og hare er faldet med
 19 henholdsvis 50 % og 31 % mellem 2000 og 2007, og det vurderes at faldet er tæt knyttet til
 20 bestandenes udvikling. Den nyeste opgørelse over jagtens bæredygtighed fra 2009 viser, at ud af
 21 42 vurderede vildtarter er jagten vurderet til at være bæredygtig for 31 arter, for 3 arter er jagten
 22 sandsynligvis bæredygtig, for 4 arter er jagten sandsynligvis ikke-bæredygtig og for 4 vildtarter
 23 kan jagtens bæredygtighed ikke bedømmes (*REF+Figur tilføjes*).

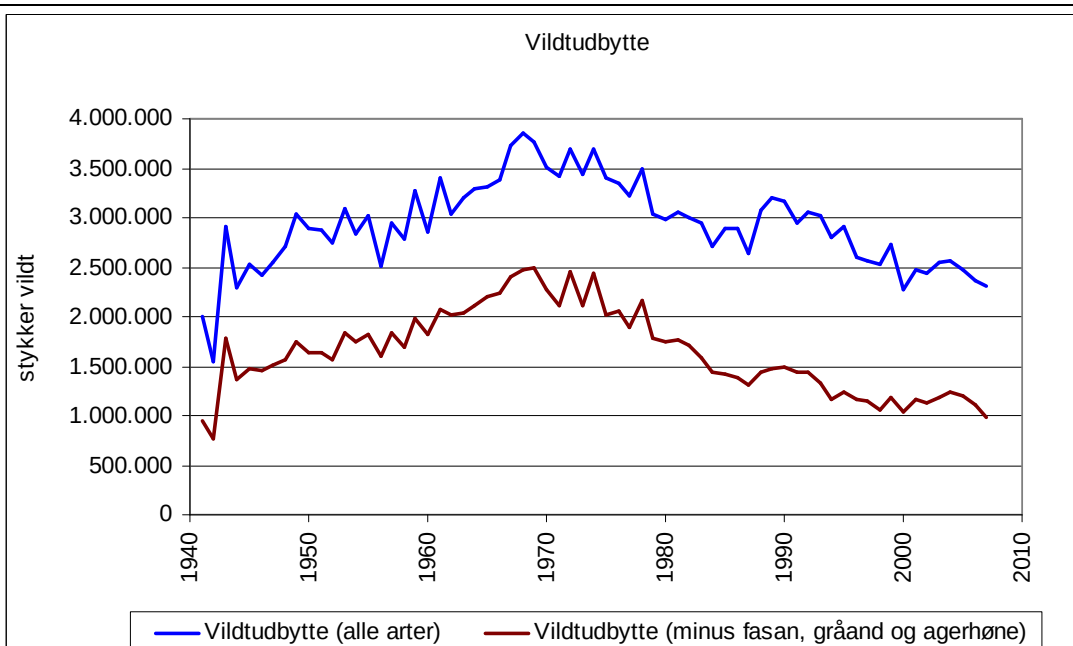
25 Hvad er målet?

26 Jagtloven har som overordnet mål, at jagten skal foregå på et bæredygtigt grundlag. Jagtens
 27 bæredygtighed blev vurderet i 2009, og for 31 ud af 42 arter foregår jagten bæredygtigt.

29 Læs mere

30 Vildtarter og jagttider. Danmarks Miljøundersøgelser og Gads forlag (2003).

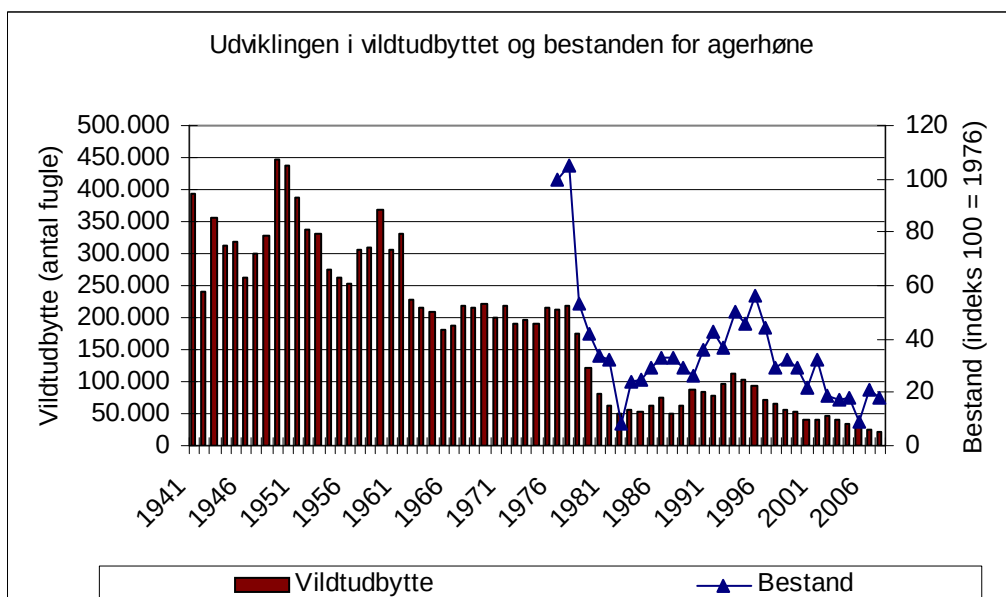
31 Vildtudbyttestatistikken: <http://www.vildtudbytte.dk/>



Figur 1

Udviklingen i det samlede vildtudbytte, samt vildtudbyttet hvor de arter med løbende udsætning (fasan, agerhøne og gråand) ikke er medtaget.

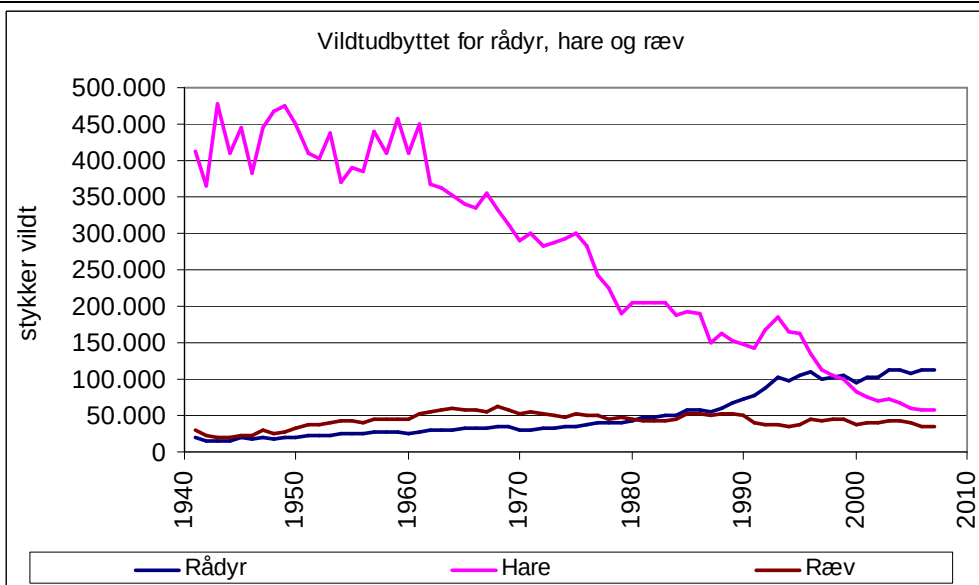
Kilde Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 2

Udviklingen i vildtudbyttet og bestanden for agerhøne. Vildtudbyttet er opgjort som antal nedlagte fugle, mens "bestanden" er et indeks for ynglebestandens størrelse baseret på punkttællinger fra Dansk Ornitologisk Forening, hvor startåret 1976 er sat til indeks 100.

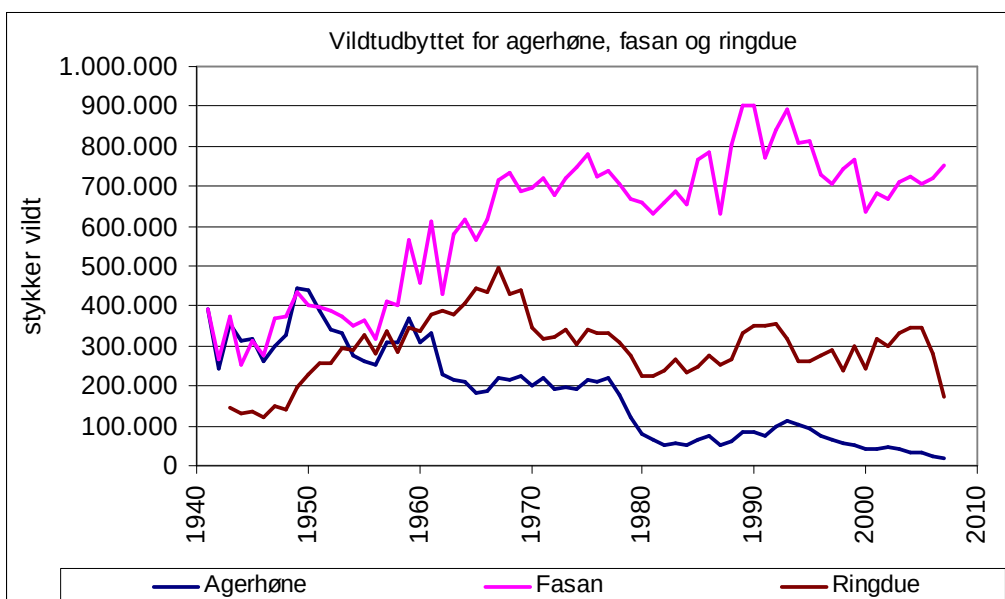
Kilde Danmarks Miljøundersøgelser og Dansk Ornitologisk Forening.



Figur 3

Udviklingen i vildtudbyttet i Danmark for rådyr, hare og ræv.

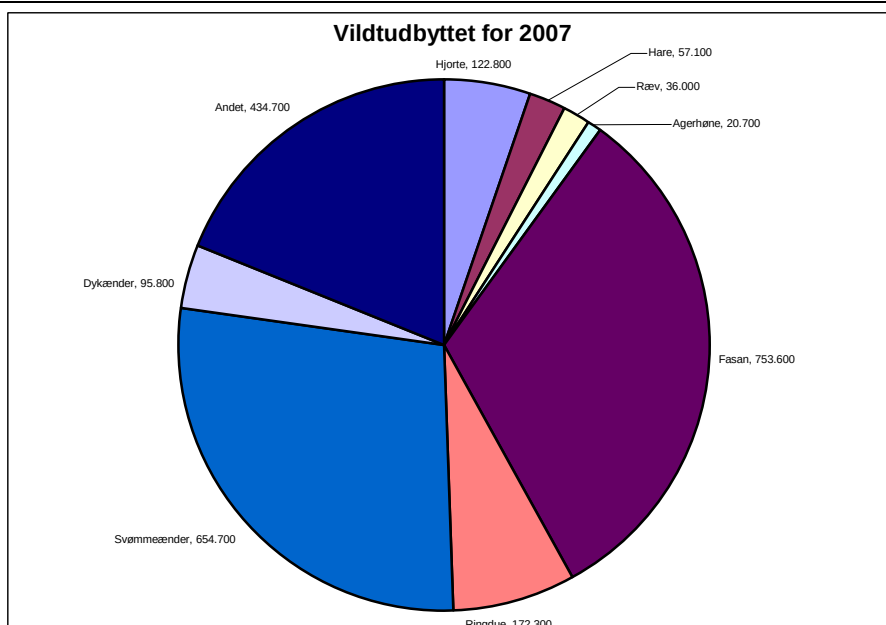
Kilde Danmarks Miljøundersøgelser.



Figur 4

Udviklingen i vildtudbyttet i Danmark for agerhøne, fasan og ringdue.

Kilde Danmarks Miljøundersøgelser.



Figur 5

Det totale vildtudbytte (i antal dyr) i 2007. Hjorte omfatter kronhjort, rådyr, dådyr og sika. Svømmeænder omfatter gråand, krikand, atlingand, spidsand, pibeand, skeand og knarand. Dykænder omfatter edderfugle, taffeland, troldand, bjergand, hvinand, havlit, sortand og fløjlsand.

Kilde Danmarks Miljøundersøgelser

1
2



Billede

Vildtudbyttet for rådyr befinder sig på et historisk højt niveau, siden vildtudbyttestatistikken begyndte registreringerne i 1940.

Foto: Peter Lassen

3

1

2

3

4

5

6

7

Tema 8:

Miljø og sundhed

1

Tema	Miljø og sundhed	
Undertema	Kemi og sundhed	DPSIR: I

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Kemiske stoffer er årsag til alvorlige sundhedseffekter som allergi, visse kræftformer og
- 5 nedsat frugtbarhed
- 6 • Danske mænds sædkvalitet er faldende
- 7 • Indholdet af dioxin og PCB i modernælk er faldende
- 8 • Antallet af danskere med astma og allergi er stigende

9

10 **Hvad handler det om?**

11 Vores moderne samfund og livsstil er i høj grad betinget af brugen af kemikalier. Men der er en
 12 bagside. For der findes i dag et stort antal kemiske stoffer på markedet, der er mistænkt for at have
 13 uønskede eller ukendte effekter på miljø og sundhed. Gennem en årrække har forskere rapporteret
 14 om mulige sammenhænge mellem menneskets sundhed og påvirkninger fra kemiske stoffer.

15

16 **Hvad er status?**

17 For langt de fleste kemiske stoffer er der i dag ingen eller meget lidt viden om de potentielle miljø-
 18 og sundhedsskadelige effekter. Undersøgelser viser, at svært nedbrydelige, forbudte eller
 19 regulerede stoffer som PCB, klorholdige pesticider og dioxiner, fortsat kan måles i modernælken,
 20 men indholdet er dog faldende^{1 2}. I perioden 1993 til 2004 er indholdet af dioxin i danske kvinders
 21 modernælk således faldet med 38 %. Hormonforstyrrende stoffer, der bruges i mange produkter,
 22 mistænkes for at medvirke til, at forekomsten af kræftformer som bryst- og prostatakraft er
 23 stigende i Danmark. Samtidig mistænkes stofferne for at skade menneskets reproduktion. Danske
 24 mænds sædkvalitet er blevet forringet med ca. 50 % siden 1950'erne. I perioden 1996 til 2007 er der
 25 dog ikke sket yderligere forandringer³. Antallet af danskere med astma og allergiske
 26 luftvejssygdomme er stigende, og kemiske stoffer og luftforurening menes at bidrage til denne
 27 udvikling. Astma forekommer i dag hos 6,4 % af den voksne befolkning mod 3 % i 1987⁴.

28

29 **Hvad er målet?**

¹ Sundhedsstyrelsen og Fødevaredirektoratet 1999: Indhold af dioxiner, PCB, visse chlorholdige pesticider, kviksølv og selen i modernælk hos danske kvinder 1993-94.

² Fødevarestyrelsen 2005: Chemical Contaminants, Food monitoring, 1998-2003, Part 1. Fødevarerapport 2005:01

³ Jørgensen, N., Jensen, T.K., Andersson, A-M., Jensen, M.B., Joensen, U., Skakkebæk, N.E. 2009: Sædkvaliteten hos unge danske mænd fra normalbefolkningen. 5. rapport. Afdeling for Vækst og Reproduktion, Rigshospitalet

⁴ Statens Institut for Folkesundhed 2006: Sundhed og sygelighed i Danmark – og udviklingen siden 1987.

http://www.si-folkesundhed.dk/upload/hele_rapporten_2005.pdf

1 Regulering af kemikalier sker gennem EUs fælles kemikalielovgivning, REACH, der blev vedtaget
2 i 2007¹. Den fulde implementering af REACH falder tidsmæssigt sammen med opfyldelse af målet
3 i den danske Miljø- og Sundhedsstrategi fra 2003 om, at der i 2020 ikke længere må være
4 produkter eller varer på markedet, som indeholder kemikalier med særligt problematiske effekter
5 for sundhed og miljø². Den danske indsats er beskrevet i regeringens handlingsplan for en styrket
6 kemikalieindsats for perioden 2006-2009.

8 Læs mere

9 Kapitel 4 i del A

10 Miljøstyrelsen om miljø og sundhed:

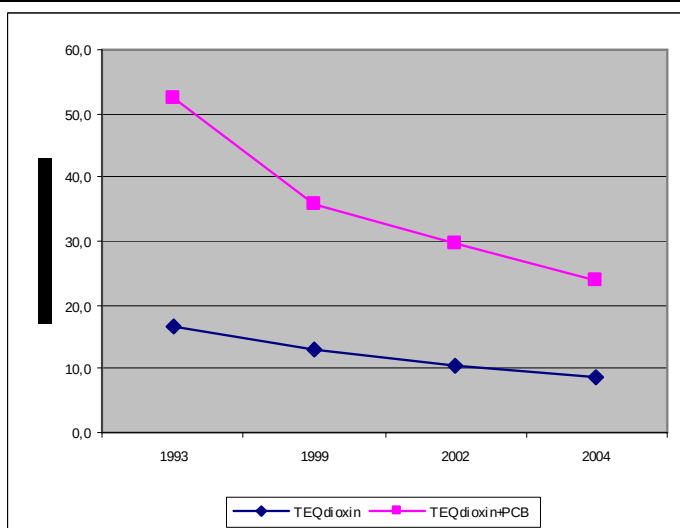
11 <http://www.mst.dk/Tvaergaaende+indsats/Miljoe+og+sundhed>

12 Sundhedsstyrelsen om miljøets betydning for helbredet:

13 <http://www.sst.dk/Sundhed%20og%20forebyggelse/Miljoe%20og%20helbred.aspx>

14

15



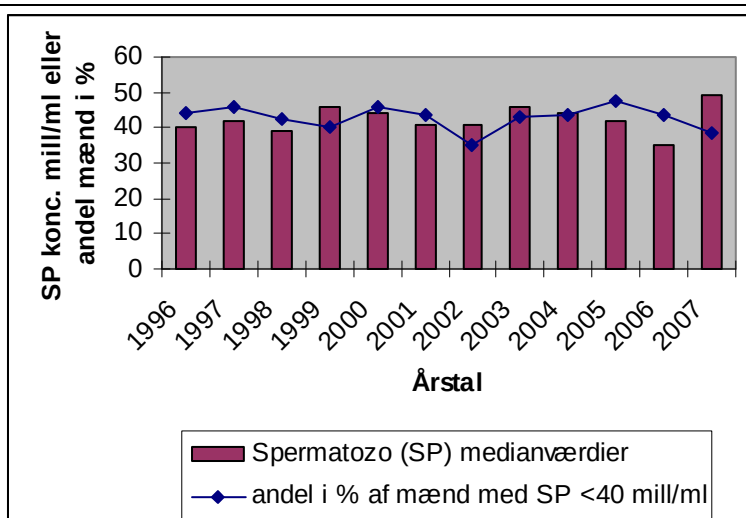
Figur 1:

Udvikling i indholdet af dioxin og dioxinlignende PCB i modermælk fra danske kvinder mellem 25 og 45 år målt hos førstegangsfødende. Dioxin og dioxinlignende PCB er kræftfremkaldende, hormonforstyrrende og påvirker muligvis immunforsvaret. Fødevarer er en væsentlig kilde til eksponering.

Kilde: Sundhedsstyrelsen og fødevaredirektoratet 1999; Fødevarestyrelsen 2005; Fødevarestyrelsen 2009

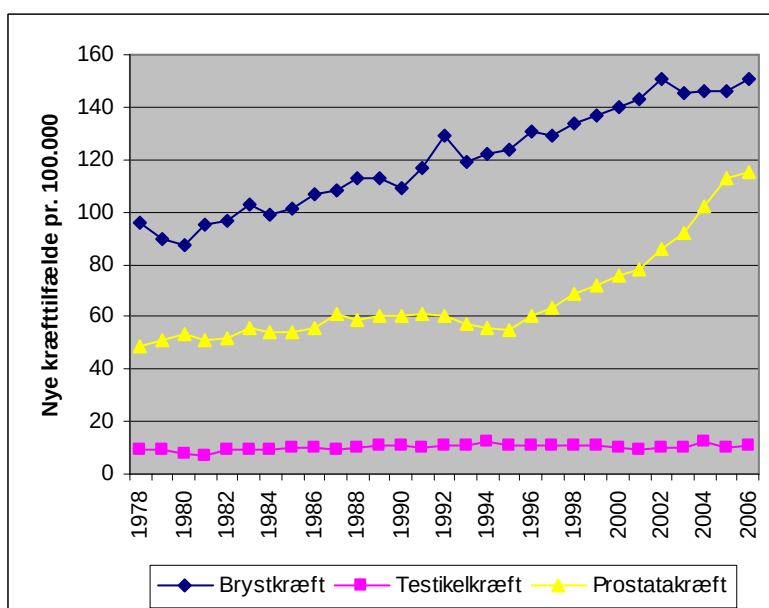
¹ Kommissionen 2007: REACH – EU's kemikaliepolitik. KOM 2007: EF1907/2006. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/da/oj/2007/L_136/L_13620070529da00030280.pdf

² Regeringen 2003: Miljø og sundhed hænger sammen – Strategi og handlingsplan for at beskytte befolkningens sundhed mod miljøfaktorer. <http://www.mst.dk/Tvaergaaende+indsats/Miljoe+og+sundhed/Strategi+og+handlingsplan/08020000.htm>



Figur 2

Andel af unge danske mænd, der har sub-optimal sædkvalitet, dvs. en spermatozokonzentration på under 40 mio. pr. ml. Kilde: Jørgensen m.fl. 2009

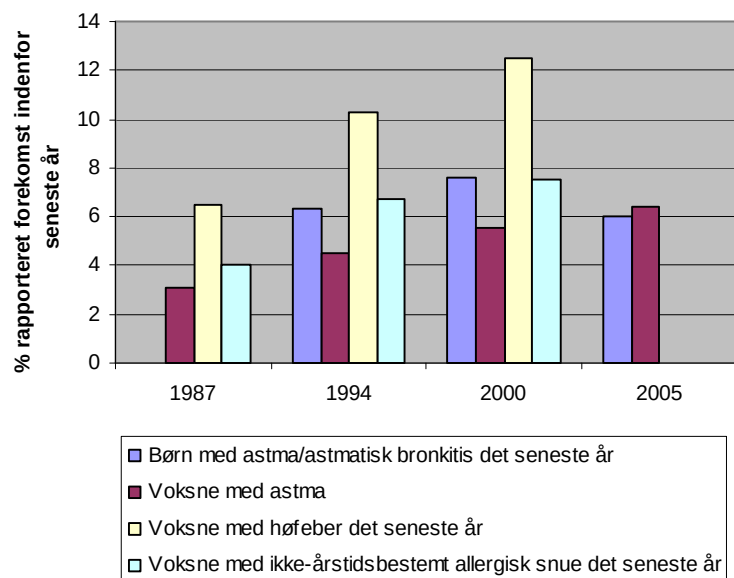


Figur 3

Udvikling i forekomst af brystkræft, prostata- og testikelkræft. Kræftformerne er hormonbetingede, og påvirkning fra hormonforstyrrende stoffer er mistænkt for at medvirke til udviklingen.

Kilde: Cancerregistret, Sundhedsstyrelsen

http://www.sst.dk/Informatik_og_sundhedsdata/Download_sundhedsstatistik/Kraeft/RDS8.aspx?lang=da

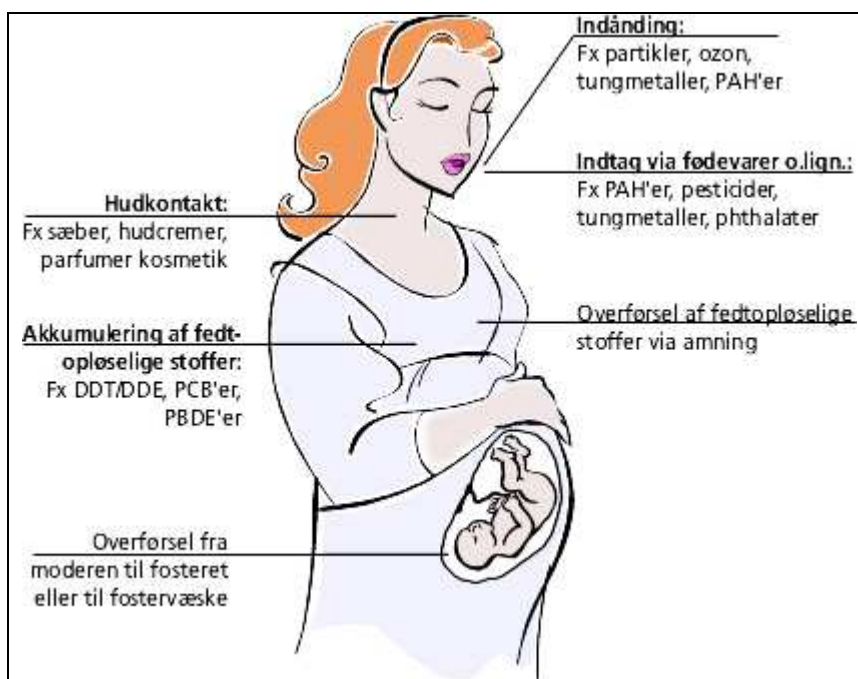


Figur 4

Andel af den danske befolkning, der lider af astma/astmatisk bronkitis og allergisk snue (høfeber og ikke årstidsbestemt allergisk snue). Der er ikke opgjort data for 2005 for alle sygdomme. Børn = 0-15 år; voksne = fra 16 år.

Kilde: Statens Institut for Folkesundhed

1



Billede

Kemiske stoffer spredes til alle dele af miljøet, og vi udsættes for dem specielt via luften og fra produkter og fødevarer. Skadelige kemiske stoffer kan optages i vores kroppe, hvor de kan medføre betydelige sundhedseffekter.

1

Tema	Miljø og sundhed	
Undertema	Forbrug af kemiske stoffer	DPSIR: P

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Antallet af sundhedsskadelige kemiske stoffer i produkter er stigende
- 5 • Der foretages ikke systematiske opgørelser af det samlede forbrug af kemiske stoffer

6

7 **Hvad handler det om?**

8 I løbet af de seneste 50 år er produktionen af kemiske stoffer steget drastisk. Kemiske stoffer
9 indgår i dag i de fleste produkter vi omgiver os med; tekstiler, møbler, elektronik,
10 rengøringsmidler osv. De kemiske stoffer spredes i miljøet under brug, ved bortskaffelse eller ved
11 at afgasse til indeklimaet, og mange stoffer kan optages i kroppen. Det er vanskeligt at give en
12 fyldestgørende beskrivelse af udviklingen i forbruget af farlige kemiske stoffer og produkter, da
13 der ikke findes systematiske opgørelser over forbruget. De danske myndigheder samler
14 oplysninger om farlige kemiske stoffer og materialer, der anvendes erhvervsmæssigt i Danmark i
15 mængder over 100 kg, i Produktregisteret. Import af kemiske stoffer i færdige forbrugsprodukter,
16 registreres derimod ikke.

17

18 **Hvad er status?**

19 Pr. 1. januar 2008 var der registreret 38.914 kemiske produkter på det danske marked med indhold
20 af i alt 13.520 forskellige kemiske stoffer¹. I perioden 1995 til 2007 er antallet af kemiske produkter,
21 der er registreret i Produktregistret femdoblet. Disse tal skal tages med forbehold da reglerne for
22 registrering har ændret sig undervejs, således at flere stofgrupper har skullet registreres.

23

24 **Hvad er målet?**

25 Regulering af kemikalier sker gennem EUs fælles kemikalielovgivning, REACH, der blev vedtaget
26 i 2007². REACH skal indføres gradvist over 15 år, hvorefter alle stoffer på markedet skal være
27 risikovurderet og godkendt. I den danske bæredygtighedsstrategi og den danske miljø- og
28 sundhedsstrategi er målet, at i 2020 må ingen produkter eller varer på markedet indeholde
29 kemikalier med særligt problematiske sundheds- eller miljøskadelige effekter³. Den danske indsats
30 er beskrevet i regeringens handlingsplan for en styrket kemikalieindsats for perioden 2006-2009.

31

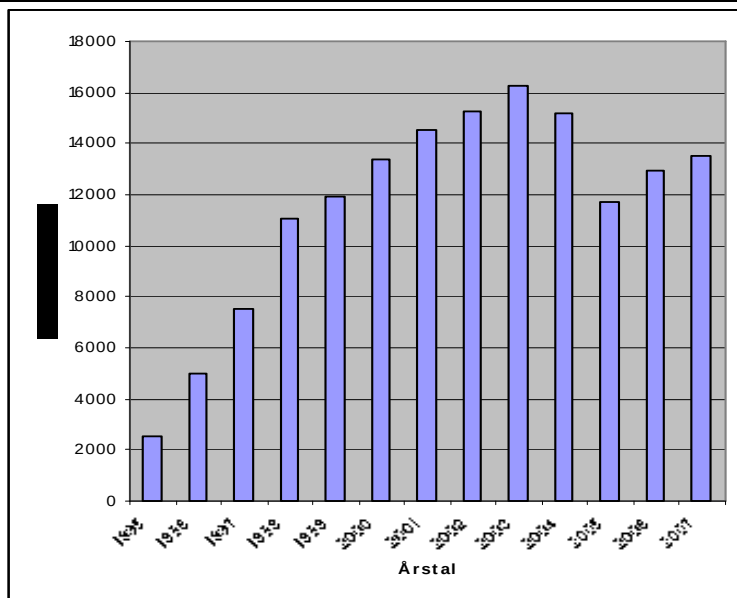
32 **Læs mere**

¹ Produktregistret. Miljøstyrelsens og Arbejdstilsynets fælles database.

² Kommissionen 2007: REACH – EU's kemikaliepolitik. KOM 2007: EF1907/2006. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/da/oj/2007/L_136/L_13620070529da00030280.pdf

³ Regeringen 2003: Miljø og sundhed hænger sammen – Strategi og handlingsplan for at beskytte befolkningens sundhed mod miljøfaktorer. <http://www.mst.dk/Tvaergaende+indsats/Miljoe+og+sundhed/Strategi+og+handlingsplan/08020000.htm>

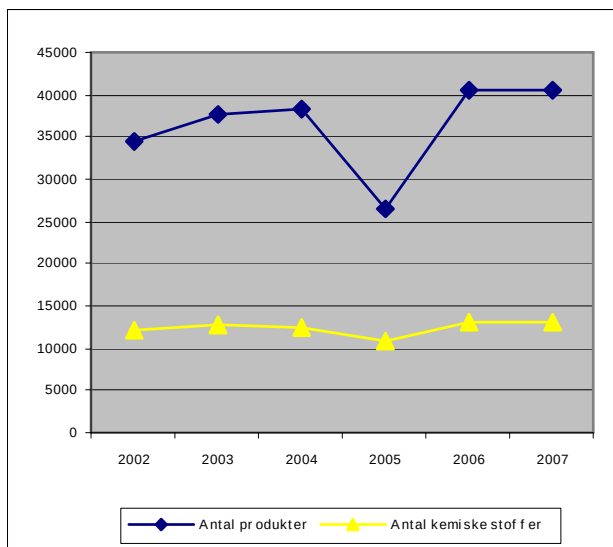
- 1 Kapitel 4 i del A
- 2 Miljøstyrelsen om miljø og sundhed:
- 3 <http://www.mst.dk/Tvaergaende+indsats/Miljoe+og+sundhed>
- 4
- 5



Figur 1

Antallet af registrerede produkter med indhold af farlige kemiske stoffer i Danmark. Kun farlige kemiske stoffer og produkter, der anvendes erhvervsmæssigt i Danmark, skal registreres. Kemiske stoffer i importerede varer registreres ikke.

Kilde: Produktregistret



Figur 2

Antal kemiske stoffer og produkter til erhvervsmæssig anvendelse i Danmark og antal forbrugsprodukter hvor disse stoffer indgår. Produkter, der importeres, er kun i begrænset omgang med i registreringen.

Kilde: Produktregistret

--

Tema	Miljø og sundhed	
Undertema	Luftforurening	DPSIR: I

3 Hovedbudskab

- 4 • Luftforurening bidrager til forværring af en række sygdomme, fx astma og hjerte-kar-
- 5 sygdomme
- 6 • Partikelforurening skønnes hvert år at være årsag til 3.400 tilfælde af for tidlig død

8 Hvad handler det om?

9 Den nuværende luftforurening i danske byer fører til alvorlige sundhedseffekter herunder
10 luftvejssygdomme, forværring af hjertekarsygdomme, flere tilfælde af lungekræft og flere tidlige
11 dødsfald. Luftforureningen kommer fra trafikken, industrianlæg, private brændeovne, landbrug,
12 skibstrafik og også langt vejs fra med vinden fra vores nabolande. Forurening med partikler fra fx
13 bilernes udstødning mistænkes for i særlig grad at være sundhedsskadelig. Forøget indhold af
14 nitrogendioxid (NO₂), ozon (O₃) og PAH'er i luften medvirker også til øget forekomst af
15 sundhedseffekter.

17 Hvad er status?

18 I Danmark skønnes partikelforurening hvert år at være årsag til ca. 3.400 tilfælde af for tidlig død,
19 ca. 3.300 tilfælde af kronisk bronkitis, 11.600 tilfælde af akut bronkitis hos børn under 15 år, og
20 2.200 hospitalsindlæggelser som følge af hjertekarsygdomme¹. I de seneste 20-30 år er forekomsten
21 af astma og allergiske luftvejssygdomme steget i Danmark. Andelen af voksne (>16 år), der har
22 astma, er fordoblet fra 1987 til 2005, og udgør i dag 6,4 % af befolkningen². Det er usikkert hvorvidt
23 luftforurening medvirker til udviklingen eller alene medvirker ved at forværre symptomerne.
24 Trafikministeriet¹ skønner således, at der er ca. 160.000 flere anfald af astma. Forurening med
25 partikler og PAH'er i udeluften vurderes også at være medvirkende årsag til forekomst af
26 lungekræft. Her er rygning dog den dominerende faktor.

28 Hvad er målet?

29 Et af indsatsområderne i regeringens strategi "Miljø og sundhed hænger sammen"³, og strategien
30 "Ren luft til alle"⁴ er rettet mod at reducere de negative sundhedspåvirkninger fra luftforurening.

¹ Trafikministeriet 2003: Partikelredegørelse. <http://www.trm.dk/sw1388.asp>

² Statens Institut for Folkesundhed 2006: Sundheds- og sygelighedsundersøgelserne 1987-2005. <http://susy2.ssi-folkesundhed.dk/susy.aspx>

³ Regeringen 2003: Miljø og sundhed hænger sammen – Strategi og handlingsplan for at beskytte befolkningens sundhed mod miljøfaktorer.

<http://www.mst.dk/Tvaergaende+indsats/Miljoe+og+sundhed/Strategi+og+handlingsplan/08020000.htm>

⁴ Regeringen 2008: Ren luft til alle – indsats overfor luftforurening. <http://www.miljonyt.dk/NR/rdonlyres/A6D17706-2F26-4683-AA8E-387497E4BB52/0/Renlufttilalleindsatsoverforluftforurening14062008.pdf>

1 Målet er at reducere udledningen af sundhedsskadelige stoffer, specielt trafikens andel, ved at
2 overholde vedtagne EU-direktiver og grænseværdier. De nuværende udledninger af partikler og
3 NO₂ betyder, at EUs grænseværdier for luftkvalitet ikke kan overholdes i de større danske byer (se
4 'Byernes luftkvalitet').

5

6 **Læs mere**

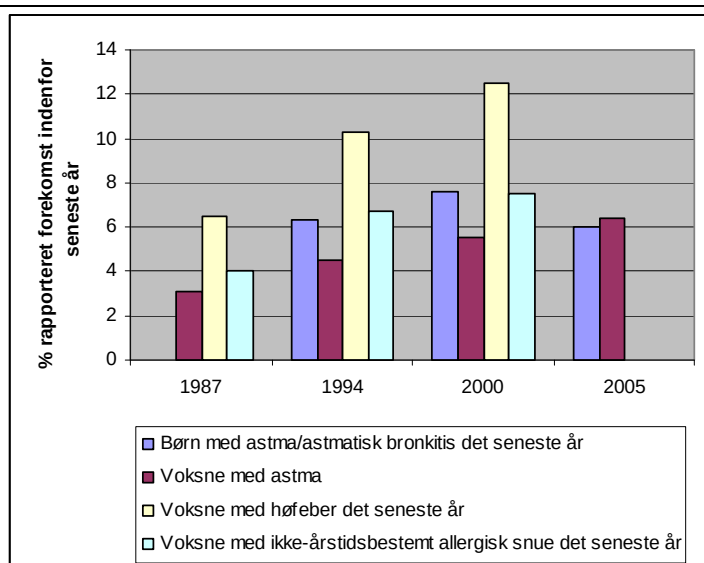
7 Kapitel 4.3 i Del A

8 Miljøstyrelsen om miljø og sundhed:

9 <http://www.mst.dk/Tvaergaende+indsats/Miljoe+og+sundhed>

10 Sundhedsstyrelsen om miljøets betydning for helbredet:

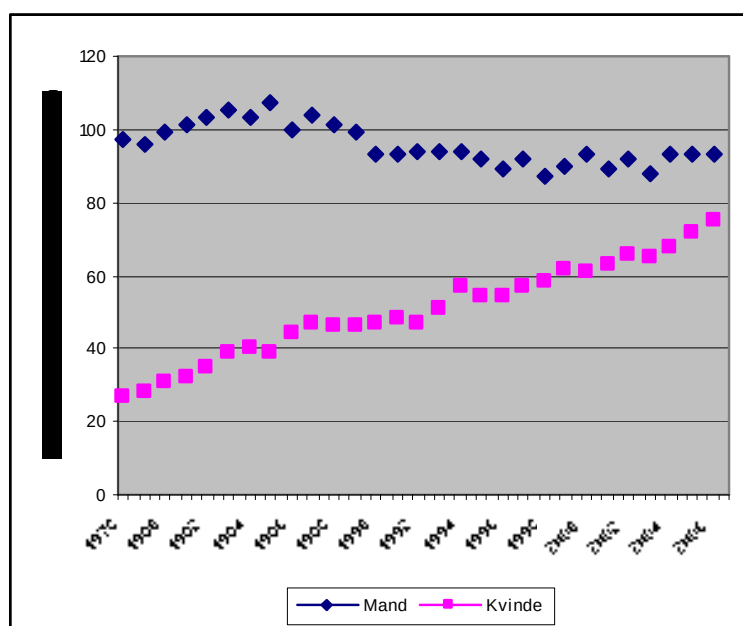
11 <http://www.sst.dk/Sundhed%20og%20forebyggelse/Miljoe%20og%20helbred.aspx>



Figur 1

Andel af den danske befolkning, der lider af astma/astmatisk bronkitis og allergisk snue (høfeber og ikke årstidsbestemt allergisk snue). Luftforurening kan øge forekomsten af disse lidelser. Der er ikke opgjort data for 2005 for alle sygdomme. Børn = 0-15 år; voksne = fra 16 år.

Kilde: Statens Institut for Folkesundhed



Figur 2

Udviklingen i antallet af nye tilfælde af kræft i luftvejene. En stigende udvikling ses for kvinder, og rygning vurderes at være den primære årsag. Luftforurening vurderes at være medvirkende årsag til lungekræft.

Kilde: Cancerregistret, Sundhedsstyrelsen

1

Forslag til billede

En trafikeret vej i byen med biler og cyklende gerne med børn og meget trafik.

2

Tema	Miljø og sundhed	
Undertema	Trafikstøj	DPSIR: P + I

- Hver fjerde bolig er påvirket af støj over den vejledende grænseværdi (>55 dB)
- Vejtrafikken stiger og øger støjpåvirkningen
- Støjkortlægning er i gang, og det er målet at dæmpe støjkloder, der overskrider de vejledende grænseværdier

8 Hvad handler det om?

9 Mange danskere bor i dag i områder, hvor de er generet af støj fra trafikken, og hvor de vejledende
10 grænseværdier til beskyttelse af sundheden overskrides. Støj påvirker både folks helbred,
11 velbefindende, og øger stressniveauet. Der er påvist en sammenhæng mellem forekomst af
12 hjertesygdomme og belastning med vejstøj, ligesom støjbelastede personer også har forhøjet
13 blodtryk¹.

15 Hvad er status?

16 Miljøstyrelsen vurderede senest i 2003, at vejstøj belastede ca. 700.000 danske boliger over den
17 vejledende grænseværdi (>55 dB). Det svarer til hver fjerde bolig. Heraf er ca. 150.000 boliger
18 stærkt støjbelastede med et støjniveau på over 65 dB^{2 3}. Mange danskere er således stærkt påvirket
19 af støj. Trafikken er stigende, og det vurderes, at det medfører stigende støjbelastning og som følge
20 heraf forøgede sundhedspåvirkninger. Det er anslået, at forhøjet blodtryk og hjertesygdomme som
21 følge af vejtrafikstøj, er årsag til 200-500 for tidlige dødsfald i Danmark og mellem 800 og 2.000
22 hospitalsindlæggelser hvert år²¹. I 2007 startede et forskningsprojekt ved Kræftens Bekæmpelse,
23 der skal kortlægge sammenhængen mellem støj og en række sygdomme i Danmark⁴.

25 Hvad er målet?

26 Regeringens strategi for at begrænse vejtrafikstøj² og implementering af EUs støjdirektiv danner
27 rammerne for indsatsen. I første omgang er indsatsen rettet mod at udvikle støjreducerende
28 miljøteknologi, en ny vejledning om støj fra veje samt at få udført støjkortlægninger.
29 Støjkortlægningen skal foregå hvert femte år fra 2007 og fremefter. Som led i indsatsen for at
30 reducere støjen skal udvalgte kommuner udarbejde støjhandlingsplaner; i alt 34 kommuner. Flere

¹ Miljøstyrelsen 2003: Strategi for begrænsning af vejtrafikstøj - Delrapport 2. Støj, gener og sundhed. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 53. <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2003/87-7614-079-2/pdf/87-7614-080-6.pdf>

² Regeringen 2003: Forslag til strategi for begrænsning af vejtrafikstøj.

http://www.mst.dk/Stoej/Trafik_og_industristoej/Strategi+til+begr%C3%A6nsning+af+vejtrafikst%C3%B8j

³ Miljøstyrelsen 2007: Støj fra veje. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4. <http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/E6E30D49-F184-4B51-96CE-6CCFC5B9FF22/48505/Vejstjvejledning.pdf>

⁴ Raaschou-Nielsen, O. 2007: Trafikstøj ved hjemmearbejde og risiko for hjertekarsygdom og død. Forskningsprojekt (2007-2010). Kræftens Bekæmpelse.

kommuner arbejder nu med støjhandlingsplaner, som kan omfatte brug af støjreducerende vejbelægninger, nedsættelse af fartgrænserne samt støjpartnerskaber.

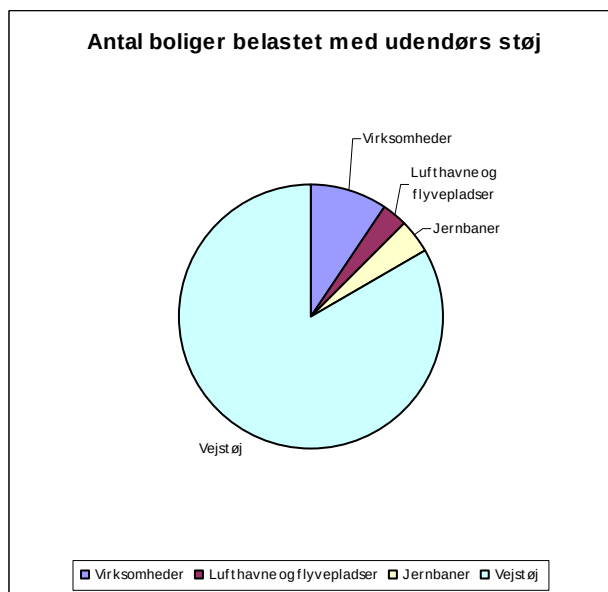
Læs mere

Miljøstyrelsen om støj: <http://www.mst.dk/Stoej>

Støjkort over Danmark:

http://www.mst.dk/Stoej/Stoejkort/default.htm?wbc_purpose=Basic&WBCMODE=Presentation
[Unpublished%23%23%23%23Knopurt](#)

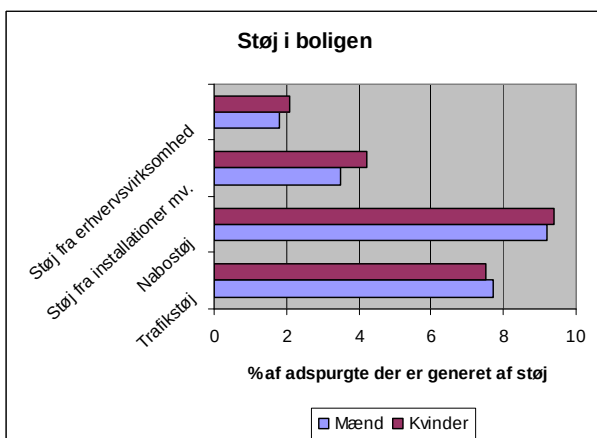
Støjkampagne for børn – skru ned!: <http://www.skruned.dk/>



Figur 1

Et stort antal boliger er påvirket af trafikstøj i Danmark, i alt ca. 700.000 boliger. Det er vurderet, at ca. 90 % af de støjbelastede boliger ligger langs kommuneveje.

Kilde: Miljøstyrelsen



Figur 2

1 Adskillige kilder til støjpåvirkning i hjemmet opleves som generende. Nabostøj opleves som den
2 mest generende støjkilde efterfulgt af støj fra trafikken.
3 Kilde: Statens Institut for Folkesundhed 2003
4 ([http://www.sifolkesundhed.dk/Ugens%20tal%20for%20folkesundhed/Ugens%20tal/Danskerne](http://www.sifolkesundhed.dk/Ugens%20tal%20for%20folkesundhed/Ugens%20tal/Danskerne%20boligmilj%C3%B8.aspx)
5 [s%20boligmilj%C3%B8.aspx](http://www.sifolkesundhed.dk/Ugens%20tal%20for%20folkesundhed/Ugens%20tal/Danskerne%20boligmilj%C3%B8.aspx))
6
7

Forslag til billede

Fx et billede med en trafikeret gade og en lejlighed set indefra med beboer der fx sidder og læser



1

Tema	Miljø og sundhed	
Undertema	Naturens betydning	DPSIR: R

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

- Antallet af besøg i den danske natur er mere end fordoblet siden 1970'erne
- Antallet af friluftsfaciliteter til gavn for sundheden er stigende

Hvad handler det om?

Manglende fysisk aktivitet medvirker til en øget risiko for at udvikle velfærdssygdomme som type 2-sukkersyge, hjertekarsygdomme, knogleskørhed samt depression og stress. Bynære parker og grønne områder anvendes i høj grad til fysisk aktivitet og kan derigennem være af stor betydning for sundheden. De sidste 10-20 års forskning har vist, at det kan være både sygdomsforebyggende og helbredende at opholde sig i grønne omgivelser. Fx øges modstandsdygtigheden over for sygdomme, søvnkvaliteten forbedres og stresspåvirkning mindskes^{1 2}.

Hvad er status?

Naturen er et af de mest søgte udflugtsmål og tiltrækker langt flere mennesker end fx biografer, biblioteker og kunstudstillinger³. Fra midten af 1970'erne og til 2003 steg antallet af besøg i den danske natur. Fx steg antallet af skovbesøg fra ca. 40 mio. i 1976/77 til ca. 75 mio. besøg pr. år i 2003. I 2003 besøgte hver dansker naturen godt 20 gange om året, hvor skoven tegner sig for de 15. Antallet af friluftsfaciliteter har også været stigende, og siden 1993 er det samlede antal registrerede faciliteter steget fra 2.045 til 2.603⁴. Det inkluderer afmærkede vandre-, cykel- og rideruter, lejrpladser, bål- og grillpladser og naturskoler.

Hvad er målet?

Danmark har ikke konkrete målsætninger i forhold til befolkningens brug af naturen, men i regeringens bæredygtighedsstrategi⁵ er det målet at "få nye brugere ud i naturen" og "gøre informationen om natur og friluftsmuligheder mere tilgængelig". Det er også hensigten, at de bynære landskaber skal have en særlig bevågenhed. I Miljøministeriets debatoplæg "Den moderne

¹ Holm, S., Tvedt, T. 1998: De grønne områder og sundheden. Skov og Landskab. Københavns Universitet.

² Hansen, K.B., Nielsen, T.S. 2005: Natur og grønne områder forebygger stress. Skov og Landskab. Københavns Universitet.

³ Bille, T., Fridberg, T., Storgaard, S., Wulff, E., 2005: Danskernes kultur- og fritidsaktiviteter 2004 - med udviklingslinjer tilbage til 1964. Kulturministeriet.

⁴ Skov- og Naturstyrelsen 2008: Skov og natur i tal 2008.

http://www.skovognatur.dk/NR/rdonlyres/215CCEE9-896B-4824-84F3-E903234D94F5/0/skov_og_natur_i_tal_2008.pdf

⁵ Regeringen 2009: Vækst med omtanke - Regeringens strategi for bæredygtig udvikling.

1 bæredygtige by" fra 2008 sættes fokus på, hvordan naturen kan udvikles i både byen og i de
2 bynære landskaber.¹

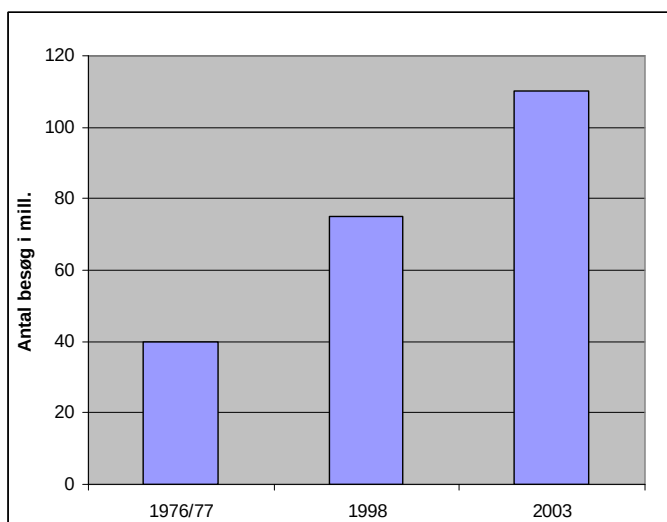
3

4 Læs mere

5 Kapitel 4.5 i del A

6 'Befolkningens interesse for natur og miljø' i del B

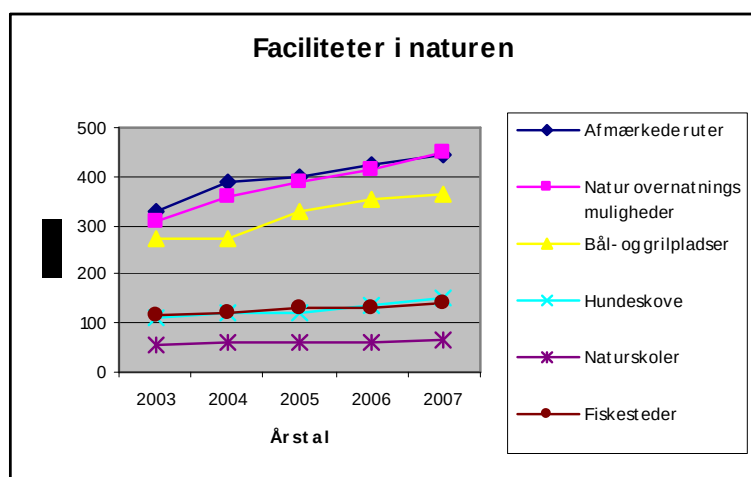
7



Figur 1

Årligt antal besøg i den danske natur (skove, strande og marker). Tal for 1976/77 omhandler alene skovbesøg. Ophold i naturen og rekreative områder har en række positive effekter på vores fysiske og psykiske velbefindende.

Kilde: Skov- og Naturstyrelsen; Skov og Landskab



Figur 2

Udvikling i antallet af udvalgte naturfaciliteter. Faciliteter fremmer besøgstallet i de danske naturområder og er en vigtig byggesten for et aktivt friluftsliv.

¹ Miljøministeriet 2008: Den moderne bæredygtige by - et debatoplæg. <http://www.blst.dk/NR/rdonlyres/E7270883-1FA4-49EE-A31A-894A3BBA7B91/68440/DenModerneBaeredygtigeBy.pdf>

Kilde: Skov- og Naturstyrelsen

(http://www.skovognatur.dk/NR/rdonlyres/215CCEE9-896B-4824-84F3-E903234D94F5/0/skov_og_natur_i_tal_2008.pdf)

1



Forslag til billede

En række lande fx Sverige bruger det grønne aktivt i forebyggelse og behandling af sygdomme. I Danmark er den første patienthave på vej til at blive en realitet ved Rigshospitalet.

2

3

4

1

Tema	Miljø og sundhed	
Undertema	Sygdomsfremkaldende bakterier	DPSIR: P

2

3 Hovedbudskaber

- 4 • Antallet af fødevarerborne sygdomstilfælde er faldet siden 2000
- 5 • Forbruget af antibiotika er stigende, specielt i landbruget

6

7 Hvad handler det om?

8 Fra midten af 1800-tallet er der sket et stort fald i dødeligheden som følge af infektionssygdomme.
 9 Det skyldes bedre levevilkår, hygiejne og bedre mulighed for at behandle infektionssygdomme. I
 10 de sidste 20 år er denne udvikling blevet sat på prøve. Sygdomsfremkaldende bakterier, der er
 11 blevet modstandsdygtige over for antibiotika, skaber bekymring i Danmark. Fødevarer er en
 12 hovedkilde til infektioner med bakterier og dermed til påvirkning af mennesker.

13

14 Hvad er status?

15 Antallet af fødevarerborne sygdomstilfælde er steget i perioden 1980 til slutningen af 1990'erne.
 16 Herefter har det været svagt faldende. I 2007 var antallet af registrerede sygdomstilfælde 5.800,
 17 hvoraf de fleste var forårsaget af de tre hyppigst forekommende bakterier: *Salmonella*,
 18 *Camphylobacter* og *Yersinia*. Infektionerne bekæmpes med forskellige typer antibiotika. Antibiotika-
 19 forbruget i Danmark, såvel som i de øvrige EU-lande har været stigende gennem en lang årrække.
 20 Det største forbrug findes i landbruget. Fra 1997 til 2007 steg antibiotikaforbruget til husdyrbrug
 21 fra 53 tons til 121 tons. I samme periode steg forbruget til mennesker fra 40 tons til 50 tons.
 22 Forbruget i landbruget anvendes både til behandling af husdyrsygdomme og som vækstfremmere
 23 i husdyrproduktionen. Overdreven brug af antibiotika kan føre til flere (multi)-resistente bakterier,
 24 der ikke kan bekæmpes med de eksisterende typer antibiotika.

25

26 Hvad er målet?

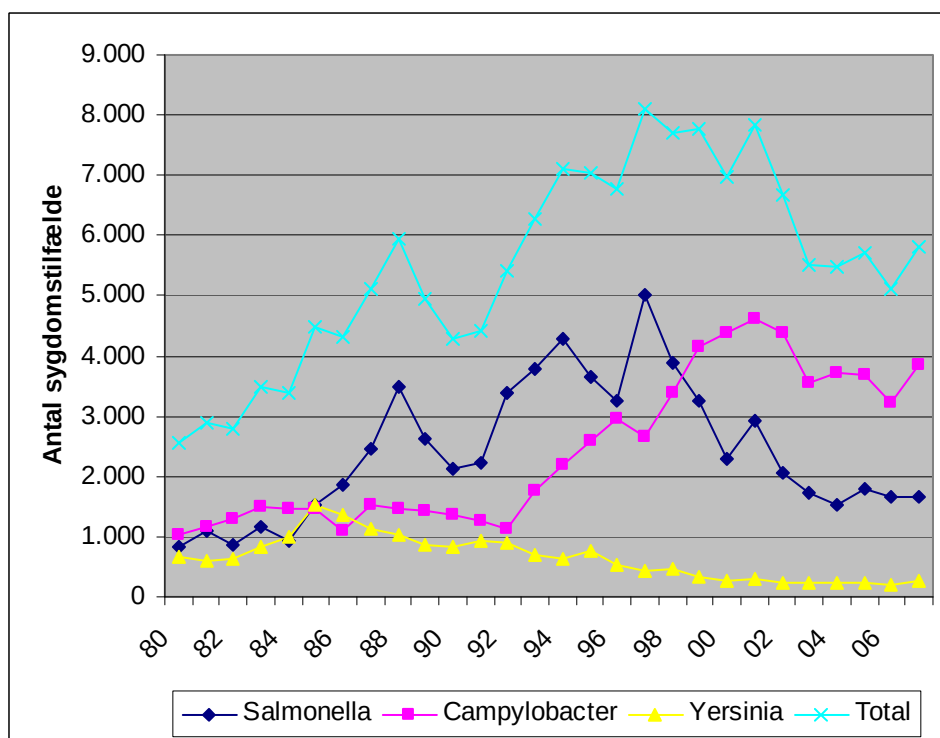
27 Siden 1993 er forbruget af lægemidler blevet overvåget, både i landbruget og til behandling af
 28 mennesker. Overvågning af resistensforekomst hos bakterier, der giver infektion hos mennesker,
 29 er en vigtig del af infektionsberedskabet. Udviklingen i Danmark er ikke katastrofal, men der er
 30 grund til at være opmærksom.

31

32 Læs mere

33 DTU Fødevareinstituttet: Zoonosecentret: <http://www.dfvf.dk/Default.aspx?ID=8569>

34

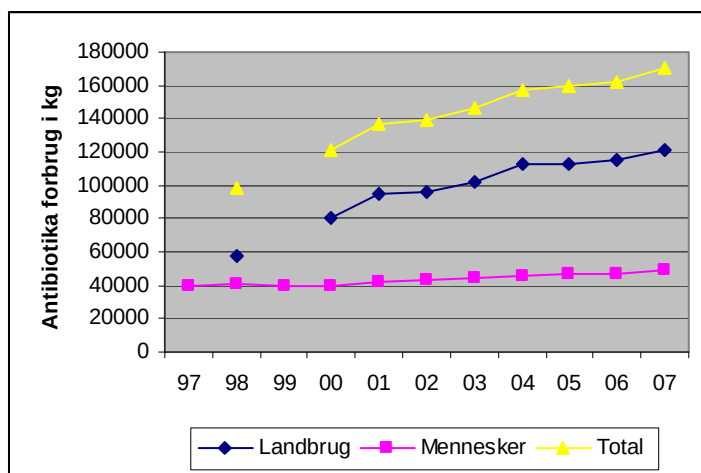


Figur 1

Udvikling i antal diagnosticerede fødevarebårne sygdomstilfælde fra bakterieinfektion. Det anslås, at det reelle antal infektioner er 10-20 gange større end det diagnosticerede antal.

Kilde: DTU Fødevareinstituttet

(<http://www.dfvf.dk/Default.aspx?ID=9212>)



Figur 2

Forbruget af antibiotika i Danmark til behandling af mennesker og landbrugets husdyr.

Kilde: Statens Serum Institut m.fl. (Danmap 2007)

(http://www.danmap.org/pdfFiles/Danmap_2007.pdf)

Tema	Miljø og sundhed
Undertema	Case: Nanoteknologi

3 Hovedbudskab

4 I dag er der flere hundrede nanoteknologiske produkter på markedet, og antallet af produkter og
 5 anvendelser ventes at stige kraftigt. Det er især overfladebehandlingsmidler, midler til personlig
 6 pleje, medicin, sportsudstyr og tekstiler. Forskningen påpeger, at der kan være risici ved visse
 7 nanomaterialer ved bestemte anvendelser.

9 Tekst

10 Nanoteknologi er udråbt til det 21. århundredes teknologi, som informationsteknologien var det
 11 20. århundredes og industrialiseringen det 19. århundredes. Nanoteknologi dækker over udvikling
 12 af materialer med strukturer af størrelsesorden 0,1 - 100 nanometer (nm), hvor en nanometer er en
 13 milliontedel millimeter. Man er således nede i et størrelsesniveau, der svarer til størrelsen på
 14 atomer og molekyler. Der findes mange forskellige nanomaterialer med vidt forskellige
 15 egenskaber.

17 Nanoteknologi spås at kunne revolutionere mulighederne inden for områder som elektronik,
 18 kommunikation, miljø, medicin og fremstilling af stærkere og lettere materialer med specifikke
 19 egenskaber. Store danske virksomheder, der er internationalt førende inden for deres brancher,
 20 arbejder i dag med forskning og udvikling af nanoteknologi. Det gælder virksomheder inden for
 21 fødevarer ingredienser, måleapparater og anden instrumentering, katalyse, medicin,
 22 medicoteknologi og maskin- og elektronikindustri¹.

24 I en opgørelse pr. 1. jan 2007 blev der på det danske marked identificeret 243 forbrugerprodukter,
 25 der indeholder nanomaterialer². Det vurderes, at disse produkter kun udgør ca. 15 % af det totale
 26 antal, og at tallet er steget markant siden. Ikke alt ved nanomaterialer er nyt og ukendt. Mange af
 27 dem er opbygget af kendte stoffer, og nogle af dem har været anvendt kommercielt siden
 28 1930'erne, fx som sølv i fotografisk film, kulstof, anvendt som pigment i maling og plastik og
 29 materialeforstærker i dæk, kendt som "carbon black".

31 Som udgangspunkt gælder, at de eksisterende regler for registrering og mærkning af kemikalier
 32 også gælder for nanoprodukter. Problemet er, at de eksisterende vurderingsmetoder ikke
 33 nødvendigvis er egnede til at vurdere nanomaterialer pga. disses særlige egenskaber. De

¹ Videnskabsministeriet 2004: Handlingsplan - Teknologisk fremsyn om dansk nanovidenkab og nanoteknologi.
<http://videnskabsministeriet.dk/site/forside/publikationer/2004/teknologisk-fremsyn-om-dansk-nanovidenkab-og-nanoteknologi/index.htm>

² Miljøstyrelsen 2007: Kortlægning af kemiske stoffer i forbrugerprodukter nr. 81.

1 nanoprodukter, der hidtil er blevet registreret, indeholder nanomaterialer som titandioxid,
2 zinkoxid og fullerener (nanorør eller C60-bolde ("fodbold-molekylet"), der anvendes i kosmetik og
3 sportsartikler, samt antibakterielt sølv i plastre, tandpasta, tekstiler og husholdningsmaskiner².

4

5 På grund af deres ringe størrelse kan nogle nanopartikler optages i kroppens celler, hvor de evt.
6 kan gøre skade. Danske forskere har vist effekter af C60-molekylet på bakterier og protozoer i
7 jord¹. Andre undersøgelser har vist, at akvariefisk, der blev udsat for C60, medførte betændelse i
8 hjerne, gæller og lever². Nogle forskere sammenligner mulige sundhedseffekter af nano-kulstofrør
9 med erfaringer fra asbest. Britiske forskere har påvist, at hvis nano-kulstofrør finder vej til
10 lungehinden, kan de forårsage forstadiet til lungehindekraft på mus³. Titandioxid er
11 risikovurderet af EUs videnskabelige komité for forbrugerprodukter (SCCP) i 2000 til at være
12 sikkert at anvende som solfilter i en koncentration op til 25 %⁴. Derimod må zinkoxid i
13 nanostørrelse ikke anvendes i kosmetik, da man stadig mangler relevant viden.

14

15 På trods af en stigende forskningsaktivitet i mulige effekter af nanomaterialer, er der endnu ikke
16 tilstrækkelig viden til, at man med sikkerhed kan vurdere de risici for miljø og sundhed, som der
17 kan være ved anvendelse af nanomaterialer. I Videnskabsministeriets handlingsplan for
18 nanoteknologi⁵ konkluderes det, at samtidig med nanoteknologiens forventede positive
19 muligheder, knytter der sig også betydelige usikkerheder og nye og delvist ukendte risici til
20 nanoteknologien.

21

22 Læs mere

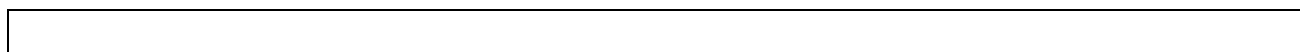
23 DMU om nanoteknologi: <http://www.dmu.dk/Samfund/Kemikalier/Nanoteknologi>

24 Nano-science center. Københavns Universitet. <http://nano.ku.dk/>

25 Nano DTU. Center for nanoteknologi på DTU. <http://www.nano.dtu.dk/>

26

27



¹ Johansen, A., Pedersen, A.L., Schmidt, S., Binnerup, S.J., Karlson, U., Hansen, B.M., Scott-Fordsmand, J.J., Winding, A. 2008. Effects of C60 fullerene nanoparticles on soil bacteria and protozoans. Environmental Toxicology and Chemistry 27(9):1895-1903.

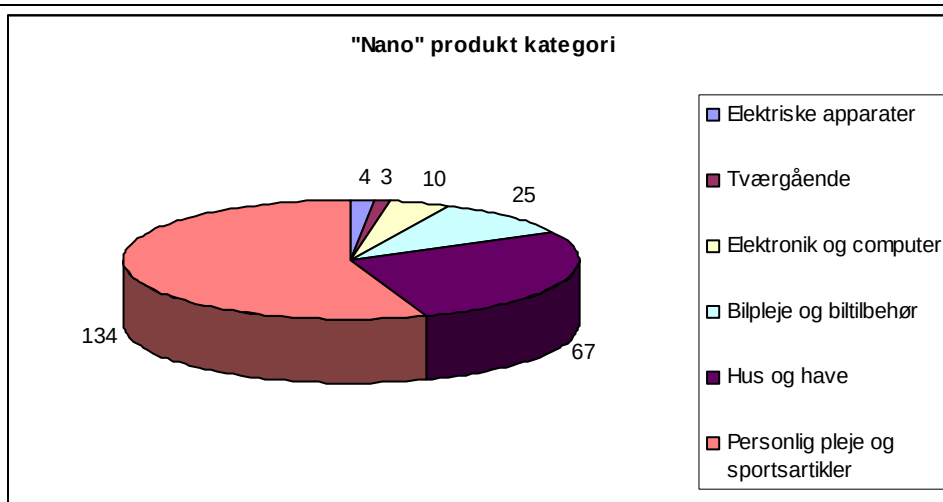
² MiljøDanmark 2006: Eva Oberdoersters studie referet i MiljøDanmark nr. 2

³ Poland C.A, et al. 2008: Carbon nanotubes introduced into the abdominal cavity of mice show asbestos-like pathogenicity in a pilot study. Nature Nanotechnology 3, 423 - 428

⁴ Kommissionen 2000: Udtalelse fra Den Videnskabelige Komité for Kosmetiske Produkter og andre Forbrugsvarer end Levnedsmidler vedrørende titaniumdioxid, vedtaget den 24. oktober 2000.

http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/sccp/documents/out135_en.pdf

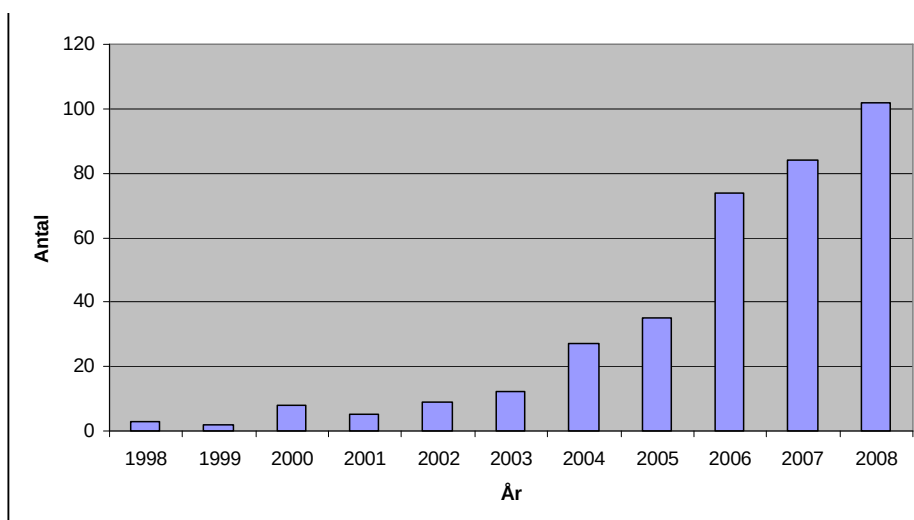
⁵ Videnskabsministeriet 2004: Handlingsplan - Teknologisk fremsyn om dansk nanovidenskab og nanoteknologi. <http://videnskabsministeriet.dk/site/forside/publikationer/2004/teknologisk-fremsyn-om-dansk-nanovidenskab-og-nanoteknologi/index.htm>



Figur 1

Nanoprodukter, der var tilgængelige på det danske marked pr. 1. januar 2007. Det vurderes, at de registrerede kun udgør ca. 15 % af det totale antal, og at tallet er steget markant siden.

Kilde: Miljøstyrelsen



Figur 2

Antal forskningsartikler, der handler om miljø- og sundhedseffekter af nanomaterialer. Søgning i databasen ISI Web of Science. Søgeord: nano* og tox*. I alt er der fundet 361 artikler i perioden 1998-2008. Søgning foretaget d. 13. oktober 2008.

1
2

Forslag til billeder

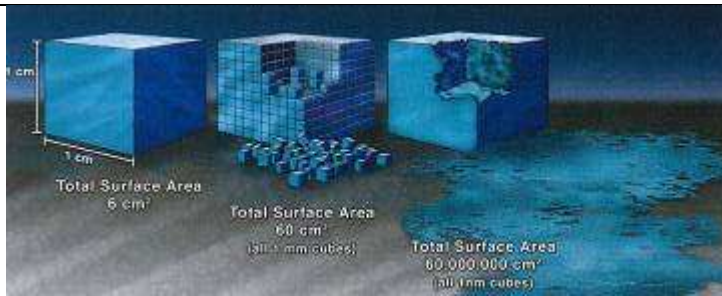
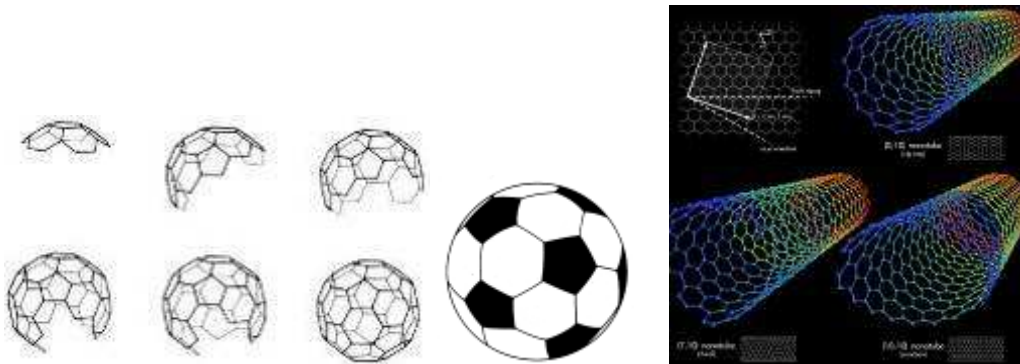


Illustration af ændring i overfladeareal med partikel størrelse. I nano-størrelse er overfladearealet 10 millioner gange så stort sammenlignet med i cm-størrelse.



Model af kulstof-60 molekylet, også kendt som fodbold-molekylet og forskellige nanorør.

Kilde: http://www.nano.gov/Understanding_Risk_Assessment.pdf

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Tema 9:

Forbrug

Tema	Forbrug
Undertema	Privatforbrug

3 Hovedbudskaber

- 4 • Det private forbrug af varer har været stigende siden 1990 og er accelereret siden 2002
- 5 • Især forbruget af elektronisk udstyr er steget (målt i kr.), mens forbruget af fødevarer er
- 6 stort set uændret siden 2000

8 Hvad handler det om?

9 Det kræver ressourcer at tilvejebringe en vare. Det gælder, når råstoffer til produktionen hentes,
 10 når varerne fremstilles og når de transporteres. Hertil kommer den energi, som mange varige
 11 forbrugsgoder, som fx hårde hvidevarer og medieafspillere, kræver under anvendelse. Mængden
 12 af omsatte varer i detailhandelen er en indikator på privatforbrugets andel i udviklingen i
 13 forbruget af materialer og energi.

15 Hvad er status?

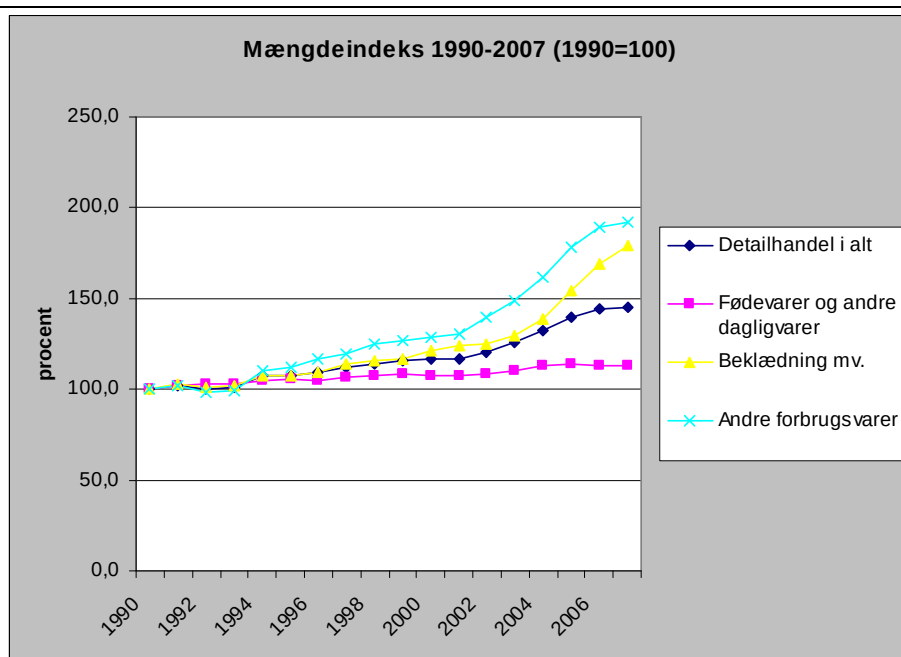
16 Det private forbrug har været stigende siden midten af 1990'erne og er siden 2002 accelereret. I
 17 2007 var detailhandelens omsætning, justeret for prisstigninger (detailhandlens mængdeindeks),
 18 46 % større end i 1990. Udviklingen er drevet af, at flere penge hos forbrugerne har ført til en øget
 19 omsætning af forbrugsgoder. Forbruget af "beklædning" er steget med 79 %, mens forbruget af
 20 "andre forbrugsgoder" som elektronik og boligudstyr er steget med 92 %. Udviklingen i
 21 omsætningen af "fødevarer og andre dagligvarer" har været mere moderat (+13 %). At der købes
 22 flere såkaldte varige forbrugsgoder, kan ses på rådigheden over elektriske apparater, der er
 23 væsentligt større i 2007 end i 1990. Energiforbruget til apparater og belysning er som følge heraf
 24 steget med 21 % fra 1990 til 2007. Hvilket omfang den aktuelle finansielle krise vil have på
 25 forbruget er ikke klart endnu.

27 Hvad er målet?

28 I Regeringens bæredygtighedsstrategier fra henholdsvis 2002 og 2009 beskrives en hensigt om at
 29 afkoble miljøpåvirkning fra økonomisk vækst. Der sættes ikke konkrete delmål for begrænsning af
 30 forbruget af varer eller for forbrugets sammensætning. Indgangsvinklen til en reduceret
 31 miljøbelastning fra varer er forbedring af varige forbrugsgoders energieffektivitet og af varers
 32 miljøpåvirkning under bortskaffelse.

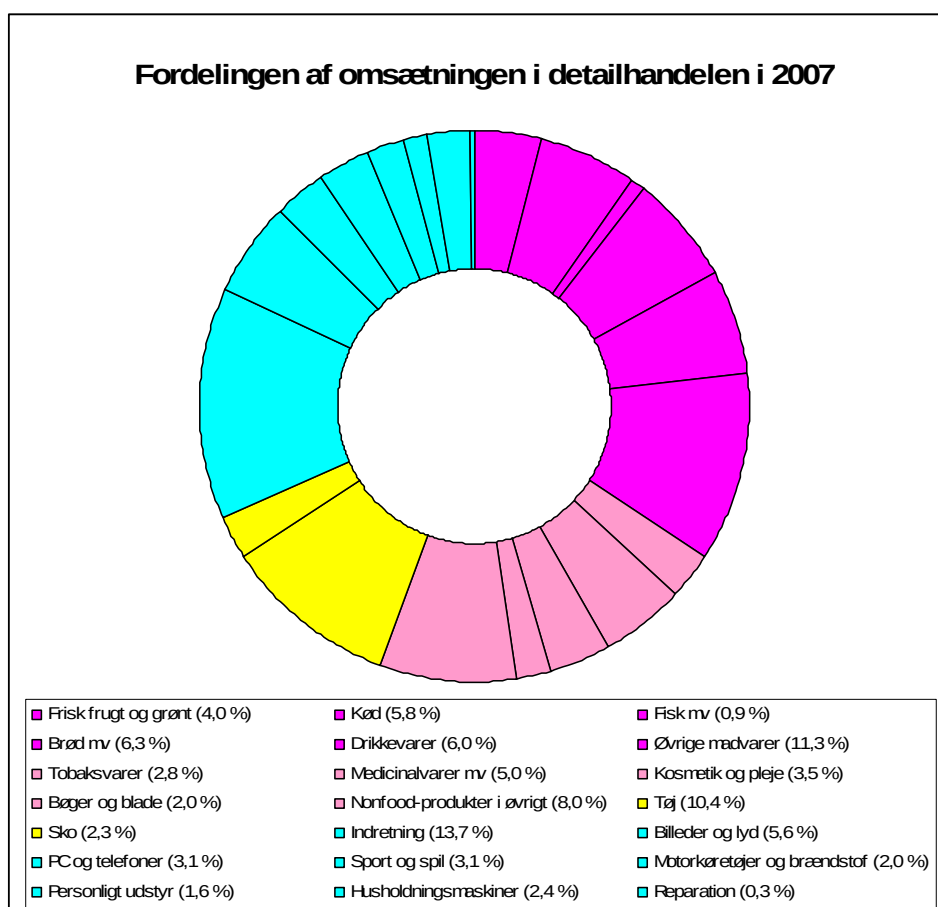
34 Læs mere

35 Energistyrelsen (2008). "Energistatistik 2007"



Figur 1:
Udviklingen i detailhandelens omsætning reguleret for prisstigninger. Her opgjort i tre kategorier.

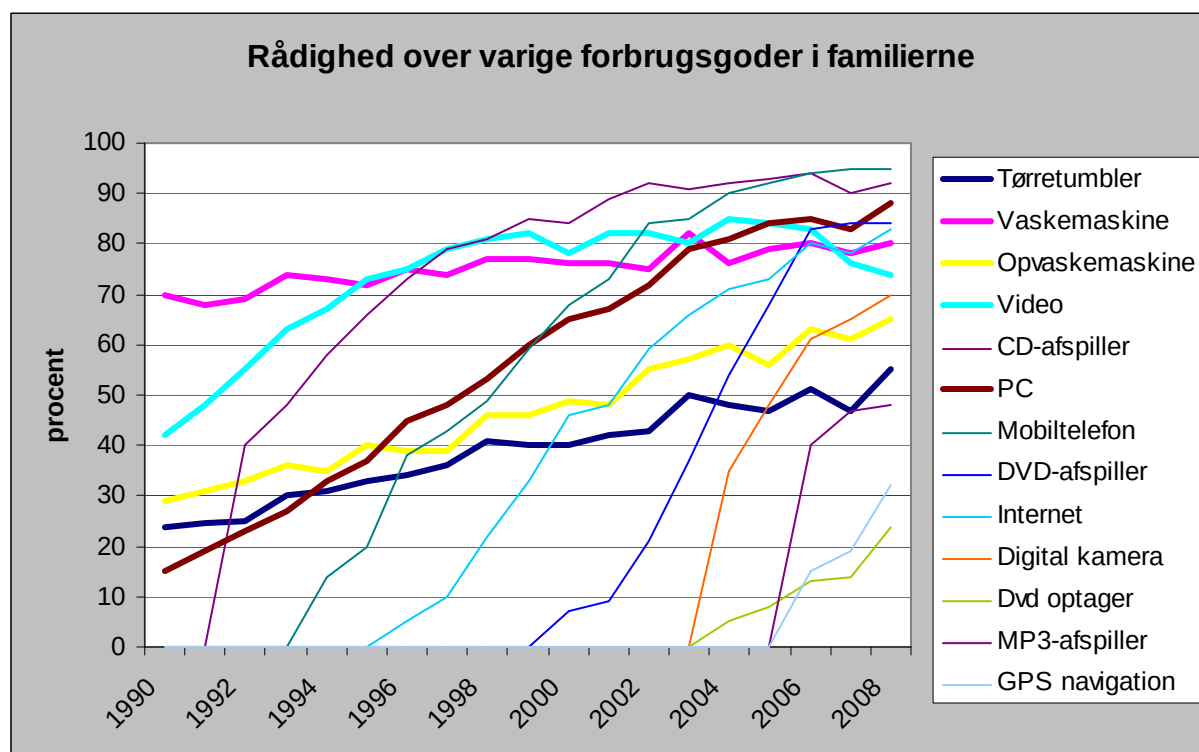
Kilde: Danmarks Statistik



Figur 2:

Detailhandelens omsætning i 2007 fordelt på fire kategorier: Fødevarer (lyserød), andre dagligvarer (sart lyserød), beklædning (gul) og andre forbrugsvarer (lyseblå).

Kilde: Danmarks Statistik



Figur 3:

Andel af danske husstande, der råder over varige forbrugsgoder.

Kilde: Danmarks Statistik

1

2

Billede

Et billede af folk, der prøver tøj i en tøjbutik.

3

1

Tema	Forbrug
Undertema	Forbrug af ressourcer

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Fra 2000 til 2007 er forbruget af materialer pr. indbygger steget med godt 2 % om året
- 5 • En reduktion af ressourceforbruget med en faktor 4 inden for en generation er langt fra at
- 6 blive nået

7

8 **Hvad handler det om?**

9 Udvindingen af råstoffer belaster ofte lokale økosystemer på udvindingsstedet. I forbindelse med
10 Danmarks nationaløkonomiske regnskab opgøres forbruget af materialer i en
11 materialestrømsanalyse (MFA). Materialer tæller alt fra grus og sten til æbler og
12 industriprodukter. Indikatoren DMI ("Direct Material Input") angiver hvor meget materiale (målt i
13 vægt), der passerer gennem den nationale økonomi. DMI angiver ikke tab af materiale under
14 udvinding af råstoffer, hverken i Danmark eller i udlandet. Tab af materiale under produktion af
15 varer i udlandet er heller ikke medregnet.

16

17 **Hvad er status?**

18 Forbruget af materialer (DMI) steg fra 28 tons pr. dansker i 1993 til 37 tons i 2007. Det er især et
19 øget forbrug af dansk grus og sand til bygge- og anlægsaktiviteter, der er årsag til stigningen.
20 Forbruget af fossile energikilder (i DMI) har været jævnt stigende i perioden. Det skyldes både
21 øget forbrug i Danmark og en øget eksport af fossile energikilder som følge af indvindingen af olie
22 og gas i Nordsøen. Danmark er nettoeksportør af fossile energikilder, idet en betydelig
23 nettoeksport af olie og olieprodukter opvejer en stor import af kul. Forbruget af biomasse (i DMI)
24 har, med undtagelse af træ, været aftagende i perioden. Metaller, der anvendes i elektroniske
25 produkter, fylder relativt lidt i det samlede ressourceforbrug men har stor samfundsmæssig
26 betydning. Kobber er det mest anvendte af disse metaller. Forbruget af kobber steg kraftigt fra
27 2006 til 2007 med 41 % (målt i DMI), men er ikke vokset fra 1993 til 2006.

28

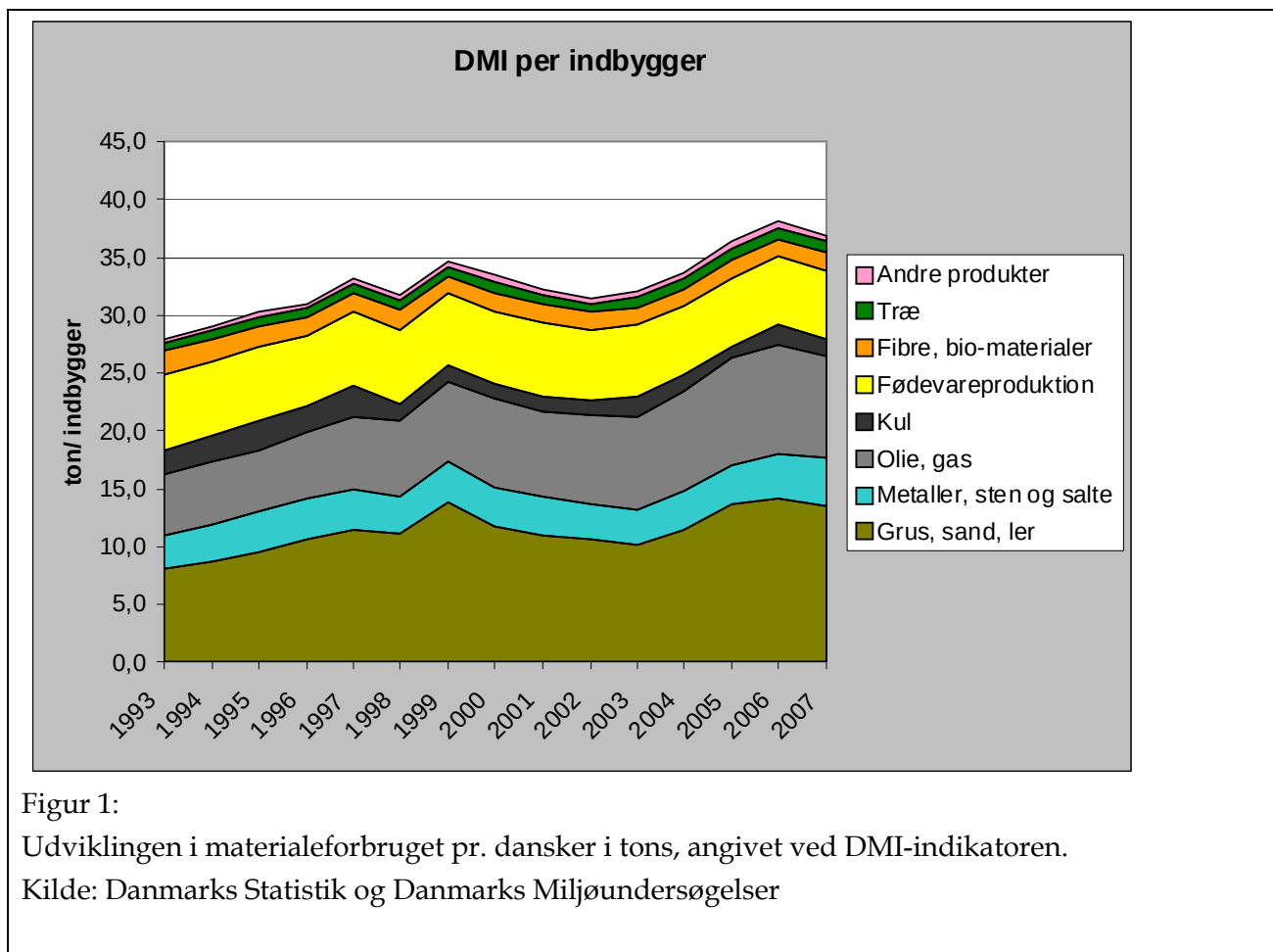
29 **Hvad er målet?**

30 I regeringens Bæredygtighedsstrategi fra 2002 blev der sat et mål om at begrænse forbruget af
31 ressourcer til 25 % af det daværende forbrug inden for en generation (25-35 år). Målsætningen
32 gælder ikke fornybare ressourcer som biomasse. I regeringens Bæredygtighedsstrategi fra 2009 er
33 en markant reduktion af det nuværende ressourceforbrug sat som et langsigtet pejlemærke.
34 Udviklingen i DMI fra 2000 til 2007 har ikke vist en reduktion i ressourceforbruget.

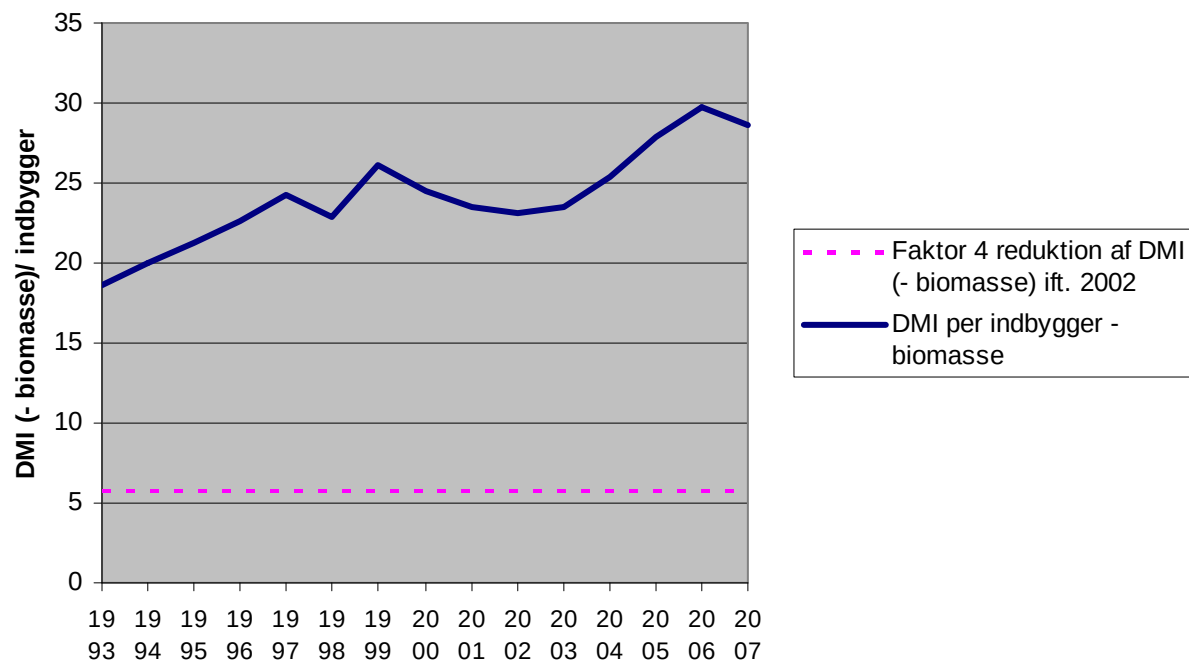
35

36 **Læs mere**

- 1 Miljøstyrelsen (2008). Udvikling af indikatorsystem for materialestrømme, ressourceforbrug og -
- 2 effektivitet samt affaldsstrømme
- 3



DMI (- biomasse) per indbygger og en faktor 4 reduktion ift 2002



Figur 2

Udviklingen i materialeforbruget pr. dansker, angivet som DMI fratrasket vedvarende ressourcer (biomasse). Den stiplede linje angiver niveauet for en reduktion til 25 % i forhold til 2002; en såkaldt faktor 4 reduktion.

Kilde: Danmarks Statistik og Danmarks Miljøundersøgelser

1
2

Billede



((Grusgrav ved Stjær) forslag. Billedet er Google image search. Kan ikke anvendes)
Billede, der viser grusgravning i Danmark, hvor grusgravningen påvirker eksisterende
landskabselementer.

Tema	Forbrug	
Undertema	Affald	DPSIR: D

3 Hovedbudskaber

- 4 • Den samlede mængde affald steg fra 13,0 mio. tons i 2000 til 15,5 mio. tons i 2006

6 Hvad handler det om?

7 Affald kommer fra alle dele af samfundet. Noget er udelukkende organisk såsom haveaffald, mens
8 andre typer kan indeholde svært nedbrydeligt plastik, tungmetaller eller kemiske stoffer. Jo større
9 mængder affald, der produceres, jo mere er vi nødt til at være opmærksomme på, hvad vi gør ved
10 det. Affaldet kan behandles enten ved genanvendelse, forbrænding eller deponering. Deponering
11 af affald på lossepladser er den mindst ønskede form for affaldsbehandling, da den betyder tab af
12 ressourcer og i nogle tilfælde problemer med forurening i deponeringsområdet.

14 Hvad er status?

15 Danskerne producerer mere og mere affald. Fra 2000 til 2006 steg mængden af affald fra 13,0 mio.
16 tons til 15,5 mio. tons, hvilket svarer til en stigning på 19 %. Hver dansker – ung som gammel –
17 bidrager dermed med ca. 3 tons affald om året. Husholdningsaffaldet udgør ca. en femtedel af
18 affaldet, og er steget med 7 % fra 2000 til 2006. I 2006 bidrog hver dansker således med 1,66 kg
19 affald om dagen fra sin husholdning. Byggeri og anlæg har oplevet den største stigning i
20 affaldsproduktionen på næsten 90 % fra 2000 (3,2 mio. tons) til 2006 (6,1 mio. tons). Det skyldes
21 den store aktivitet, der har været i byggesektoren de seneste år. Ud af syv sektorer har to oplevet
22 fald i affaldsproduktionen fra 2000 til 2006: industri (- 34 %) og rensningsanlæg (- 45 %). De fem
23 andre sektorer har alle haft stigende affaldsproduktion i samme periode: Husholdning (+7 %),
24 institutioner, handel og kontor (+76 %), byggeri og anlæg (+90 %), kulfyrede kraftværker (+12 %)
25 og andet (+95 %).

27 Hvad er målet?

28 Der foreligger ikke nationale mål for at nedsætte mængden af affald i Danmark. Men
29 produktionen af affald reguleres bl.a. gennem afgifter, så det er billigst at genanvende affaldet,
30 dyrere at forbrænde det og dyrest at deponere det. I regeringens Affaldsstrategi 2005-2008 lægges
31 der op til, at der via frivillige ordninger og informationskampagner skal skabes fokus på
32 affaldsforebyggelse. Set fra et bæredygtighedssynspunkt er det vigtigt at begrænse mængden af
33 affald eller genanvende det for at mindske forurening og tab af ressourcer (se også
34 'Genanvendelse'). Forbrænding kan dog også bidrage positivt ved at fortrænge andre brændsler
35 fra energiproduktionen. Målsætningen i den første del af Affaldsstrategi 2009-2012 er at fastholde
36 graden af deponering under 6 % af de samlede affaldsmængder. Den andel del af affaldsstrategien
37 redegør bl.a. for konsekvenserne af EUs rammedirektiv om affald fra 2008.

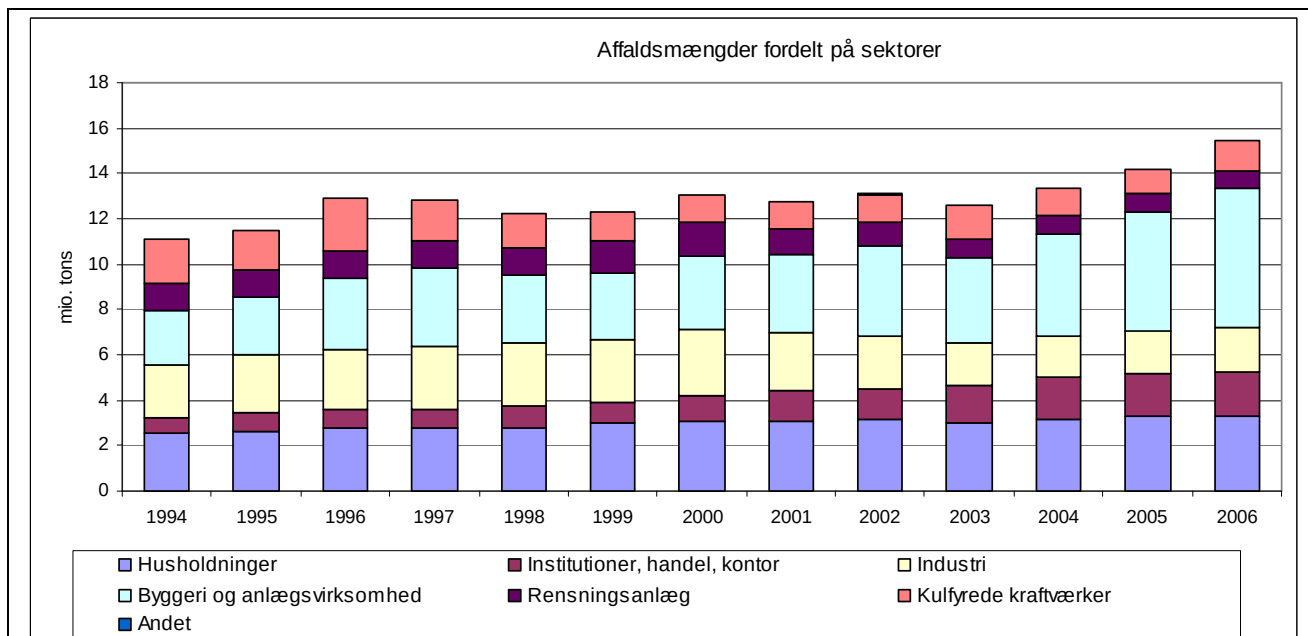
1
2
3
4
5
6

Læs mere

Affaldsstrategi 2005-2008. Regeringen, 2003.

Affaldsstrategi 2009-2012. Regeringen, 2009.

"Genanvendelse af affald" i Del B



Figur 1

Udviklingen i den totale affaldsmængde produceret i Danmark fordelt på sektorer.

Kilde Miljøstyrelsen, ISAG

7
8

Billede

Billede af en stor mængde affald evt. taget inde fra et forbrændingsanlæg.

9
10

Tema	Forbrug
Undertema	Genanvendelse af affald

3 Hovedbudskab

- 4 • Andelen af den samlede affaldsmængde som genanvendes er øget med 7 % mellem 2000
5 og 2006

7 Hvad handler det om?

8 Der produceres mere end 15 mio. tons affald om året i Danmark. Affaldet stammer fra
9 byggesektoren, industrien, servicesektoren (institution, handel og kontor), husholdninger,
10 rensesanlæg og kraftværker. Så store mængder affald stiller krav til håndteringen af affaldet, hvis
11 ikke det skal udgøre en risiko for miljøet og menneskets sundhed. Forebyggelse af affald er den
12 bedste løsning, men næstefter kommer genanvendelse. Brugen af slagter til vejbelægning og
13 spredning af spildevandsslam på marker er også eksempler på genanvendelse.

15 Hvad er status?

16 Andelen af den samlede affaldsmængde, som genanvendes, var 70 % i 2006, svarende til 10,8 mio.
17 tons ud af den totale affaldsmængde på 15,5 mio. tons. Det er en stigning i genanvendelsen på 7 %
18 siden 2000. Bygge- og anlægssektoren samt kulfyrede kraftværker er de to sektorer, som
19 genanvender det meste af deres affald med genanvendelsesprocenter tæt på eller over 90 % siden
20 2000. De to eneste sektorer, der oplever fald i genanvendelsen er kulfyrede kraftværker som falder
21 fra 100 % i 2000 til 97,7 % i 2006 og rensningsanlæg som går fra en genanvendelse på 77 % i 2000 til
22 54 % i 2006.

24 Hvad er målet?

25 Målet for genanvendelse af de samlede affaldsmængder er i Affaldsstrategi 2005-2008¹ mindst 65
26 % inden 2008. Målet blev nået allerede i 2003, men er blevet fastholdt i regeringens nye
27 Affaldsstrategi 2009-12². At målet blev nået inden strategien trådte i kraft skyldes, at man havde
28 taget udgangspunkt i tal fra 2001.

30 Læs mere

31 Miljøstyrelsen om affald: <http://www.mst.dk/Affald/>

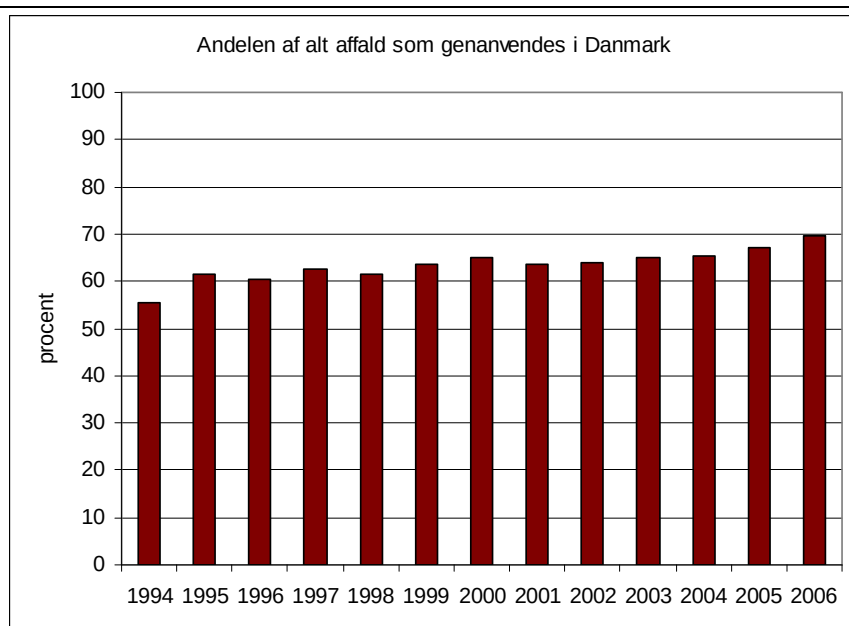
32 Hold naturen ren: <http://www.dn.dk/AFFALD>

33 Undervisning om affald: <http://www.affald.dk/>

¹ Affaldsstrategi 2005-2008. Regeringen, 2003. <http://www2.mst.dk/udgiv/Publikationer/2003/87-7972-971-1/pdf/87-7972-973-8.pdf>

² 1. del af Affaldsstrategi 2009-12. Regeringen, 2009. <http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/747FBCE2-A3D4-444F-BF60-D1747C36516D/0/Endelig1delafAffaldsstrategi200912.pdf>

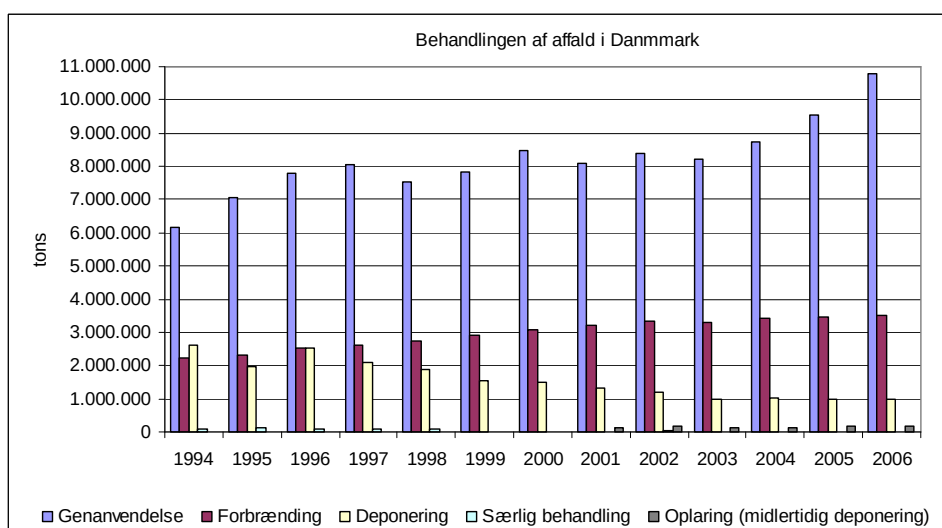
1
2
3
4



Figur 1

Andelen i % af den samlede affaldsmængde, der genanvendes.

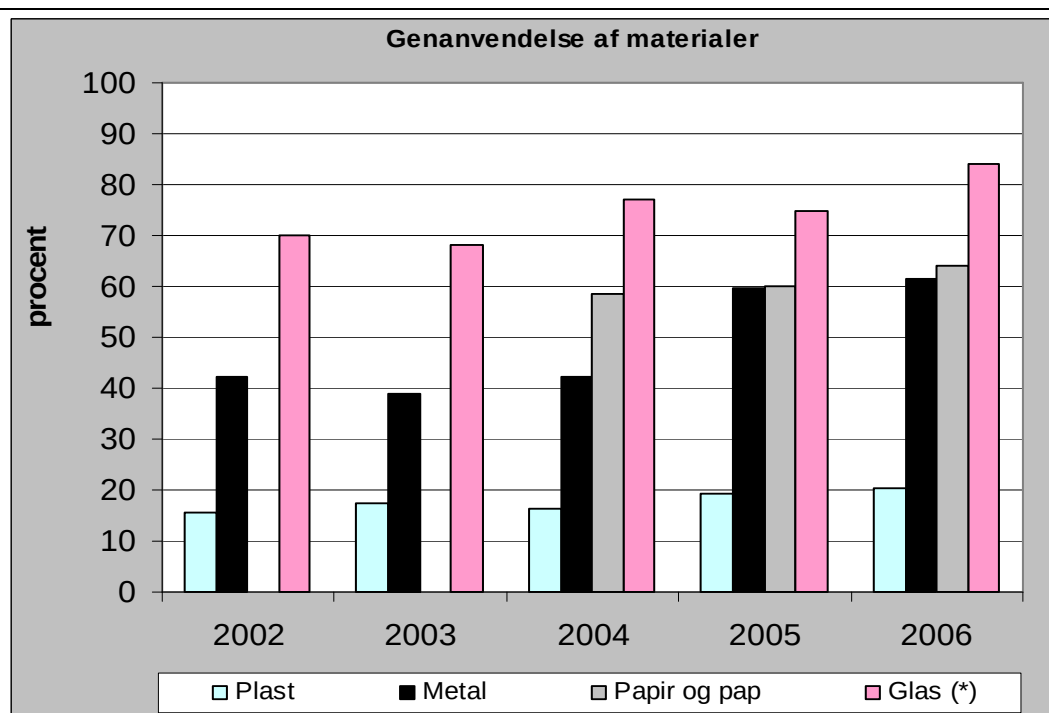
Kilde Miljøstyrelsen, ISAG



Figur 2

Mængden af affald som genanvendes, forbrændes, deponeres, behandles særligt eller oplagres.

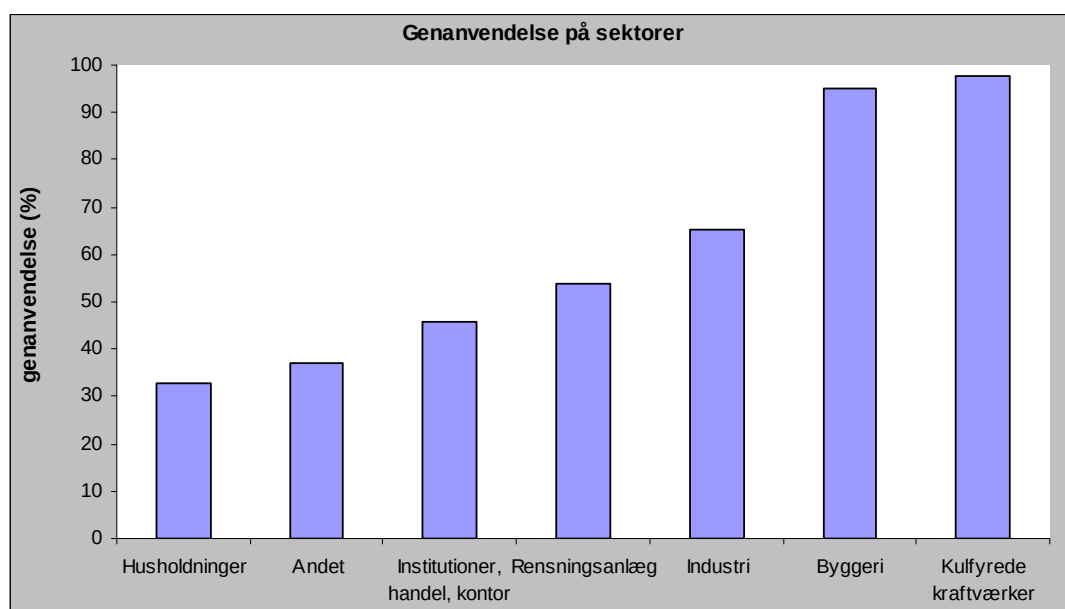
Kilde Miljøstyrelsen, ISAG.



Figur 3

Genanvendelsesprocenten for emballageaffald fordelt på forskellige typer af materialer. (Glas indeholder ikke emballager omfattet af pant- og retursystemet).

Kilde Miljøstyrelsen, ISAG.



Figur 4

Genanvendelsesprocenten i 2006 for affald fra forskellige sektorer.

Kilde Miljøstyrelsen, ISAG.

Tema	Forbrug	
Undertema	Afkobling mellem økonomi og forurening	DPSIR: DP

Hovedbudskaber

- Danmarks energiforbrug, materialeforbrug, affaldsproduktion og transport stiger i takt med den økonomiske vækst
- Udledningen af drivhusgasser og forbruget af vand er afkoblet fra den økonomiske vækst

Hvad handler det om?

Historisk set har den økonomiske vækst betydet en tilsvarende stigning i miljøbelastning gennem øget ressourceudvinding og forurening. Ved at se på, hvordan henholdsvis miljøbelastningen og Danmarks bruttonationalprodukt (BNP) har udviklet sig siden 1990, bliver det tydeligt, om miljøbelastningen følger BNP, eller om den er begyndt at stabilisere sig eller aftage.

Hvad er status?

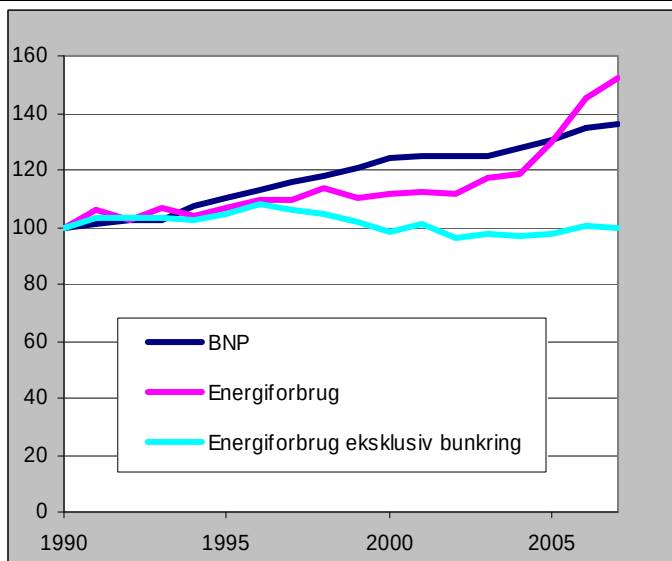
BNP (i faste priser) pr. indbygger er fra 1990 til 2007 vokset med 36 %. Forbruget af drikkevand og råvand pr. indbygger faldt 30 % i perioden fra 1990 til 2004 og har således været afkoblet fra den økonomiske vækst. Forbruget af materialer og affaldsproduktionen er derimod steget med samme hastighed som BNP siden 1990. Fra 1990 til 2007 er bruttoenergiforbruget pr. indbygger steget med 52 %. Det stigende energiforbrug skyldes især den internationale søtransport, der er femdoblet siden 1990. Fra 1990 til 2007 er udledningen af drivhusgasser pr. indbygger faldet med 9 % og har derved været afkoblet fra den økonomiske vækst. Transporten er i perioden 1990 til 2007 vokset med 21 %. Trafikken er således vokset med næsten samme hastighed som BNP.

Hvad er målet?

I Regeringens bæredygtighedsstrategi fra 2002 og 2009 er det et mål, at den økonomiske vækst ikke må medføre voksende belastning af natur og miljø – herunder belastning fra ressourceforbruget. Det langsigtede pejlemærke er en reduktion af ressourceforbruget. Målet skal opnås gennem afkobling og ressourceeffektivitet.

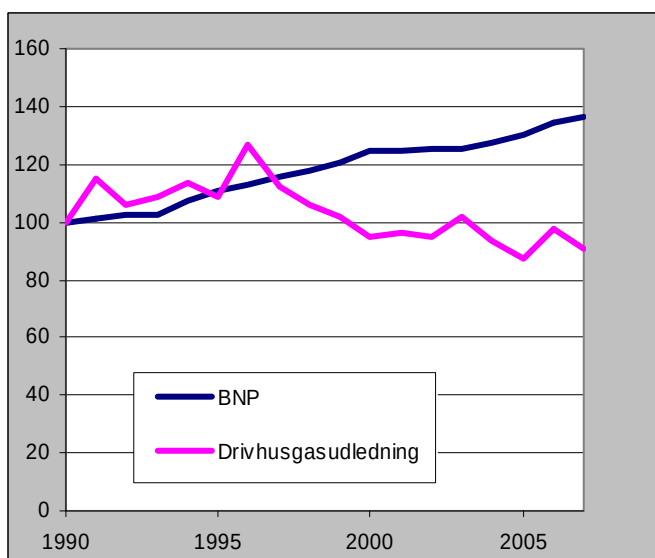
Læs mere

"Erhvervenes forbrug af materialer og varer" i Del B (om udviklingen i DMI)
 "Affald" i Del B



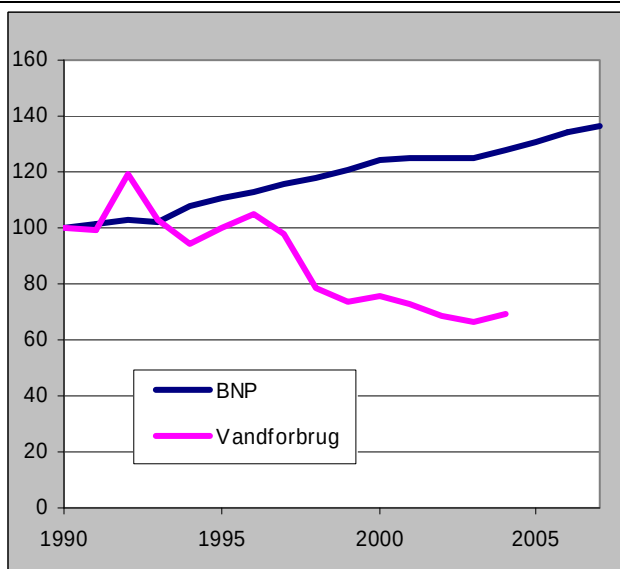
Figur 1

Udviklingen i BNP pr. indbygger og bruttoenergiforbruget pr. indbygger med og uden den internationale sø- og lufttransports brændstofoptag i udlandet (også kaldet bunkring) (1990=100).

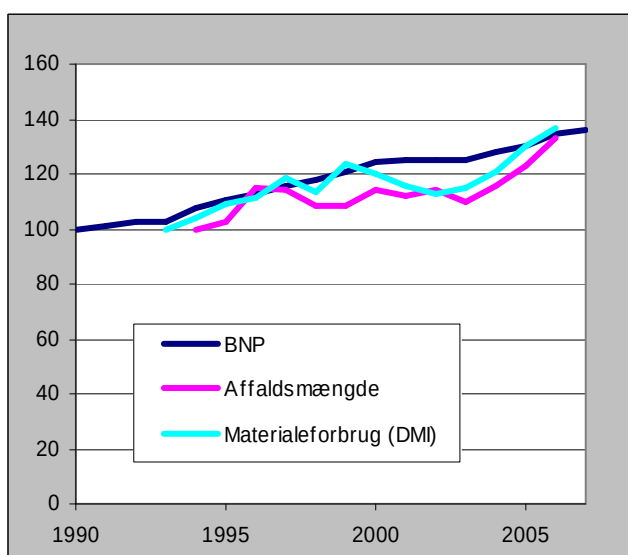


Figur 2

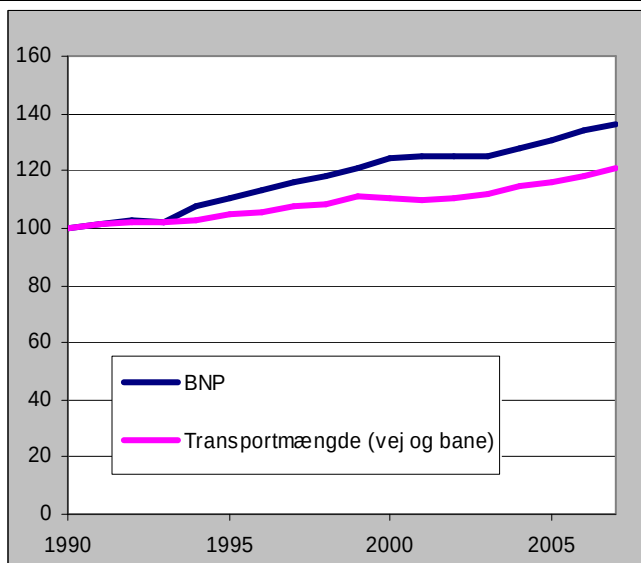
Udviklingen i BNP pr. indbygger og udledningen af drivhusgasser pr. indbygger (1990=100).



Figur 3
Udviklingen i BNP pr. indbygger og det samlede vandforbrug pr. indbygger (1990=100).



Figur 4
Udviklingen i BNP pr. indbygger, affaldsproduktionen pr. indbygger og materialeforbruget ("Direct Material Input") pr. indbygger (1990=100 for BNP, henholdsvis 1993=100 for DMI og 1994=100 for affald).



Figur 5

Udviklingen i BNP pr. indbygger og transportarbejdet for vej og bane opgjort pr. indbygger (1990=100).

1
2

Billede



(billedet er fra google images – kan ikke benyttes)

3
4
5

1

Tema	Forbrug
Undertema	Transport af passagerer og gods

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Den samlede trafikmængde er steget med 28 % fra 1990 til 2007
- 5 • Energiforbruget til transport er steget med 13 % fra 2000 til 2007

6

7 **Hvad handler det om?**

8 Transportsektoren er den sektor, hvor energiforbruget er mindst "grønt", fordi energien næsten
9 udelukkende hentes fra benzin og diesel. Samtidig er forbruget stigende. Effektiviseringer i
10 transportsektoren er væsentlige, hvis transportsektorens udledning af CO₂ skal falde. Udover at
11 bidrage til energiforbruget lægger voksende trafik pres på lokalområder i form af støj,
12 luftforurening og inddragelse af arealer.

13

14 **Hvad er status?**

15 Fra 1990 til 2007 steg trafikken på vej målt i kørte km med 28 %. Energiforbruget til vejtransporten
16 er steget med 34 % fra 1990 til 2007. Energiforbruget er altså vokset mere end trafikken. Det er
17 særligt persontransporten på vej, der har været årsag til væksten i vejtrafikken. Trafikken på bane
18 målt i kørte km steg med 35 % fra 1990 til 2007 – samtidigt faldt energiforbruget her med 6 %.
19 Persontransporten på bane voksede med 26 % (målt i kørte km pr. person), mens godstransporten
20 var faldende. Banetransportens andel af den samlede persontransport var i 2007 på 7,9 % mod 7,5
21 % i 1990.

22

23 **Hvad er målet?**

24 Regeringens trafikplan af december 2008 og den efterfølgende politiske aftale i januar 2009
25 rummer en række nye tiltag - herunder grøn omlægning af bilbeskatningen, forsøg med nye
26 teknologier og investeringer i persontransport på bane.

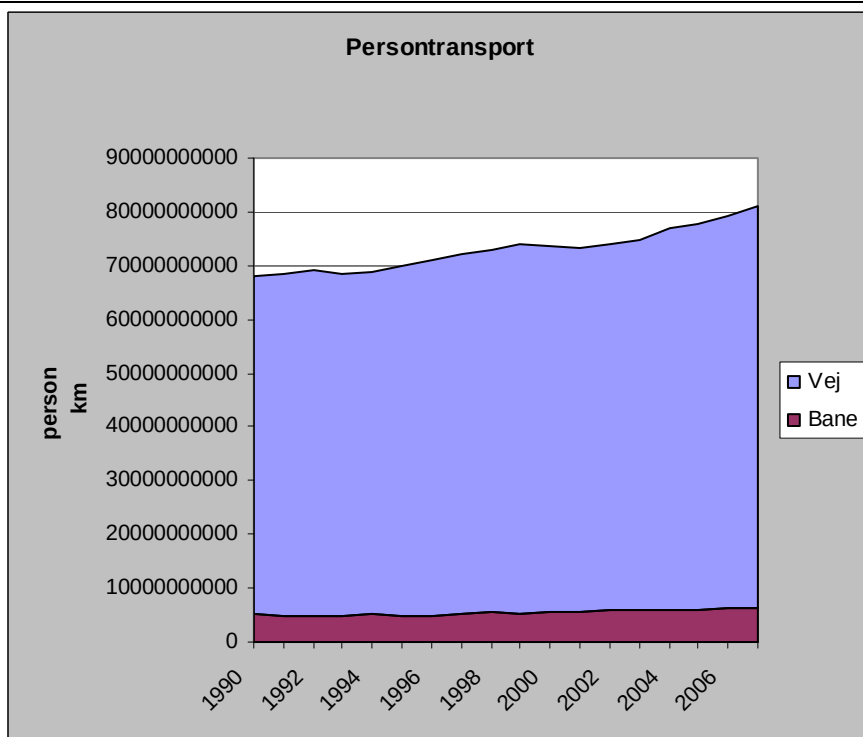
27

28 **Læs mere**

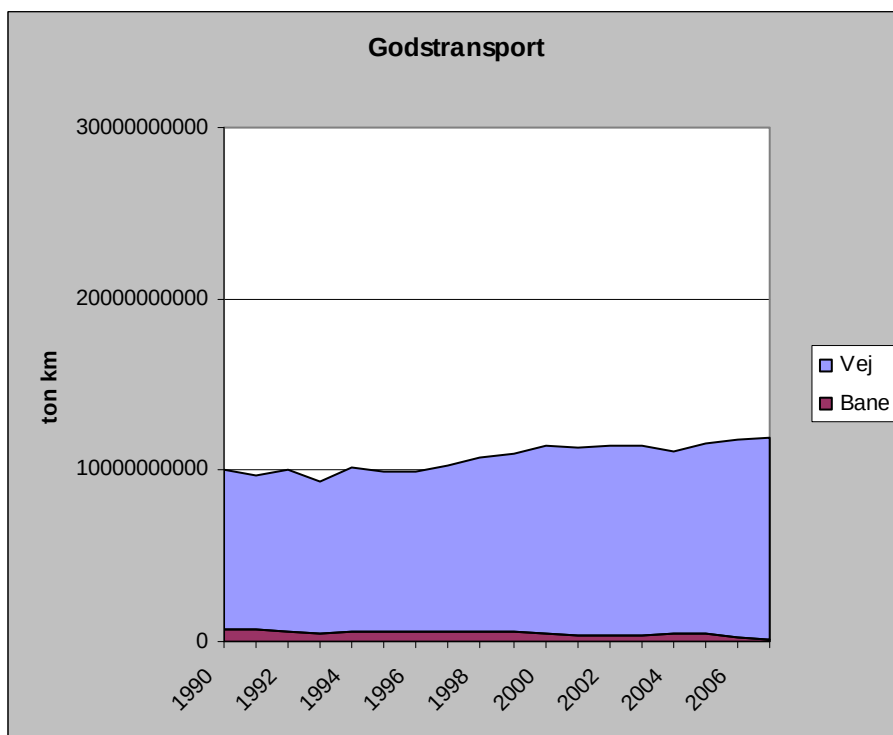
29 "Byernes luftkvalitet" i Del B
30 "Støj og helbredet" i Del B

31

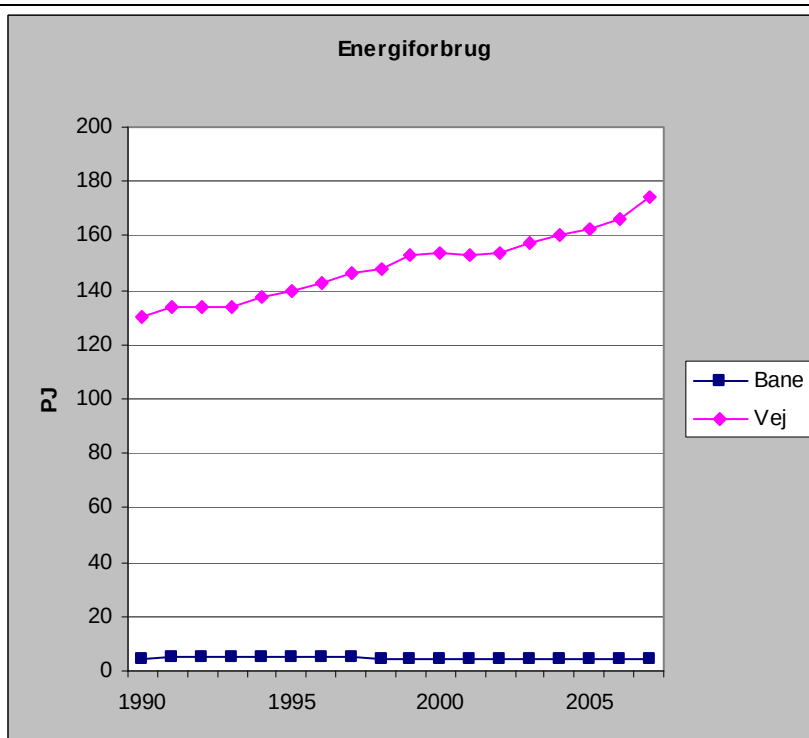
32



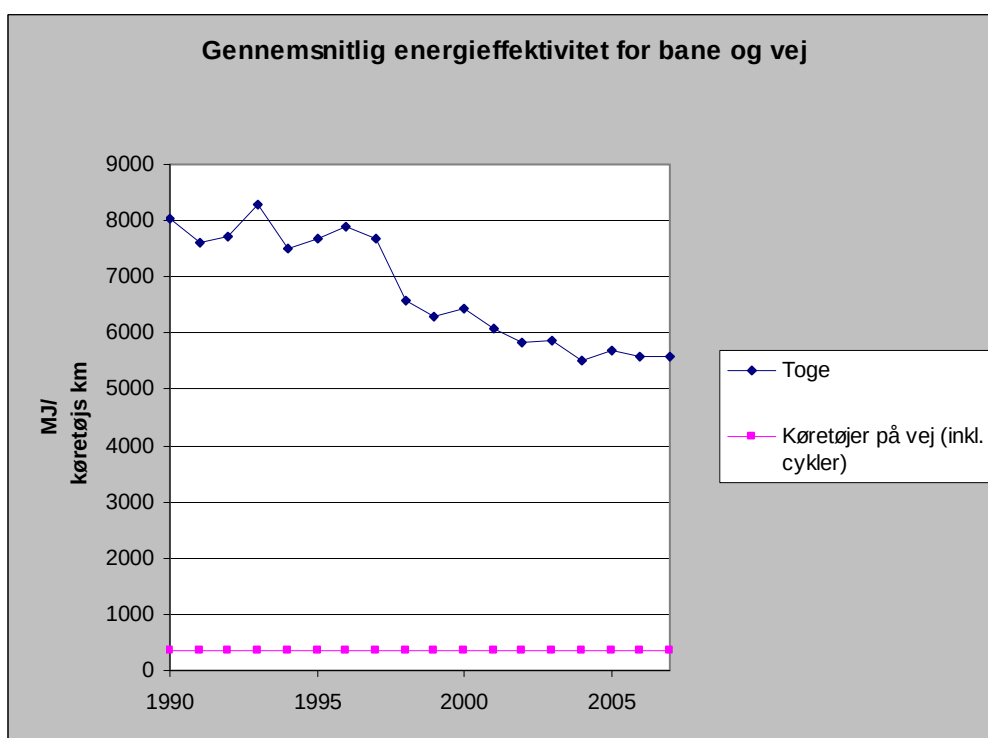
Figur 1
Udviklingen i transporten af personer i kørte km pr. person (person km).



Figur 2
Udviklingen i transporten af gods i kørte km pr. ton gods (ton km).

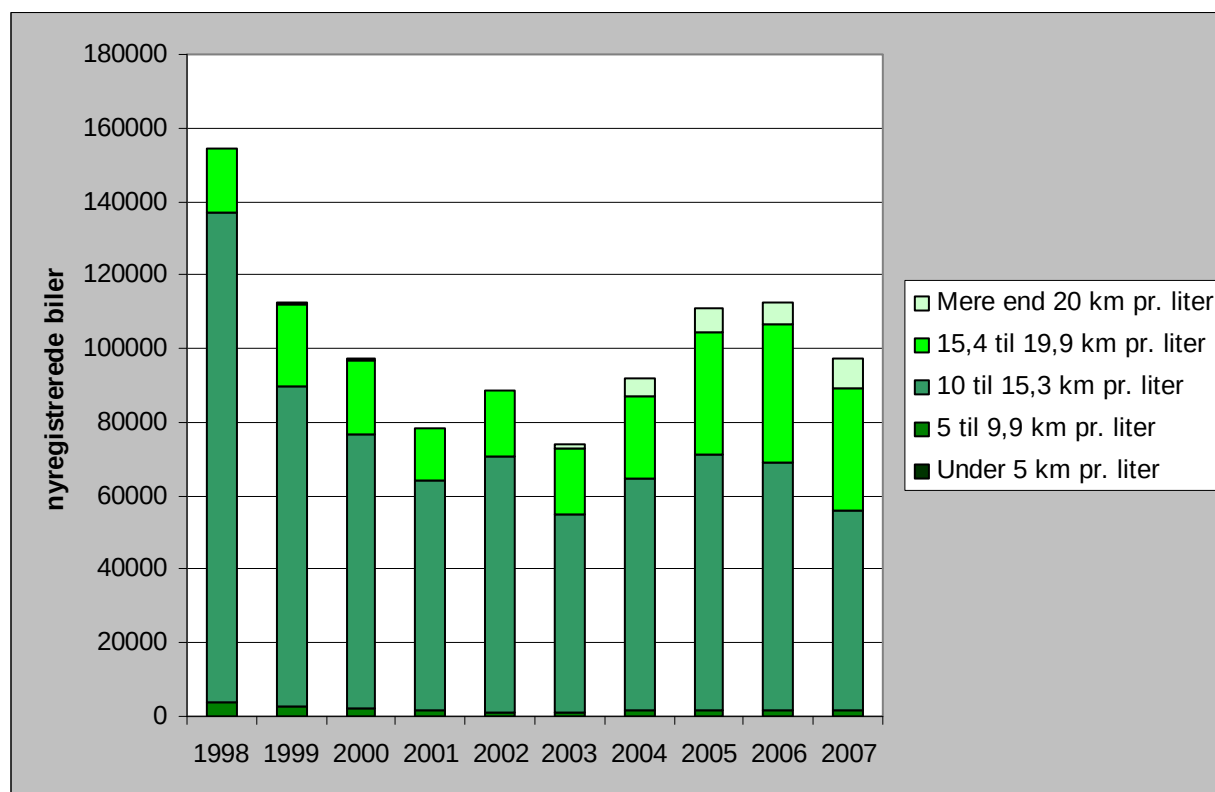


Figur 3
Energiforbruget på henholdsvis vej og bane målt i PJ.



Figur 4
Den gennemsnitlige energieffektivitet, målt som energiforbrug i MJ pr. kørt km pr. køretøj, for henholdsvis tog og køretøjer på vej inklusiv cykler. Der er ikke taget højde for de enkelte køretøjers egenvægt og last. Tog har et højere energiforbrug pr. kørt km, da de er store og

transporterer en stor last af gods eller personer pr. køretøj.



Figur 5

Antallet af nyregistrerede biler inddelt i grupper efter benzinøkonomi.

1

2

Billede

Biltrafik

3

Tema	Forbrug	
Undertema	Boliger	DPSIR: D

3 Hovedbudskaber

- 4 • Boligarealet pr. dansker er steget med 9 % siden 1990
- 5 • Energiforbruget til rumopvarmning er steget med 7 % siden 1990

7 Hvad handler det om?

8 Lovkrav til nybyggede huses energibehov har gjort nye huse mere energieffektive pr. m², men
 9 effektiviseringerne "ædes op" af et behov for flere og større boliger. Hvis miljøbelastningen fra
 10 vores boliger skal holdes nede eller sænkes, skal boligerne generelt blive mere bæredygtige.

12 Hvad er status?

13 Boligarealet pr. person er fra 1990 til 2007 steget med 9 % fra 51,7 m² til 56,3 m². Det samlede
 14 boligareal steg 15,5 % i perioden. Behovet for flere og gennemsnitligt større boliger har været
 15 drevet af et fald i husholdningernes gennemsnitlige størrelse på 5,1 % og en befolkningstilvækst på
 16 6,1 %. Husholdningernes energiforbrug til opvarmning var 6,7 % større i 2007 end i 1990 og
 17 udgjorde i alt 166 PJ eller 83 % af husholdningernes forbrug. Energiforbruget til opvarmning pr.
 18 person er ca. det samme i 1990 og i 2007. I takt med at mulighederne for at spare energi gennem
 19 kollektiv varmforsyning udtømmes, må energibesparelser i højere grad findes i boligernes behov
 20 for at få tilført energi. Varmepumper, passiv solvarme, alternative isoleringsmaterialer og bedre
 21 lysindfald kan reducere boligens samlede ressourceforbrug ved at reducere energibehovet med et
 22 begrænset forbrug af ressourcer. Parcelhuse kan i dag opføres med Svanemærke, der supplerer
 23 bygningsreglementets energiklasser med data på byggeriets ressourceforbrug.

25 Hvad er målet?

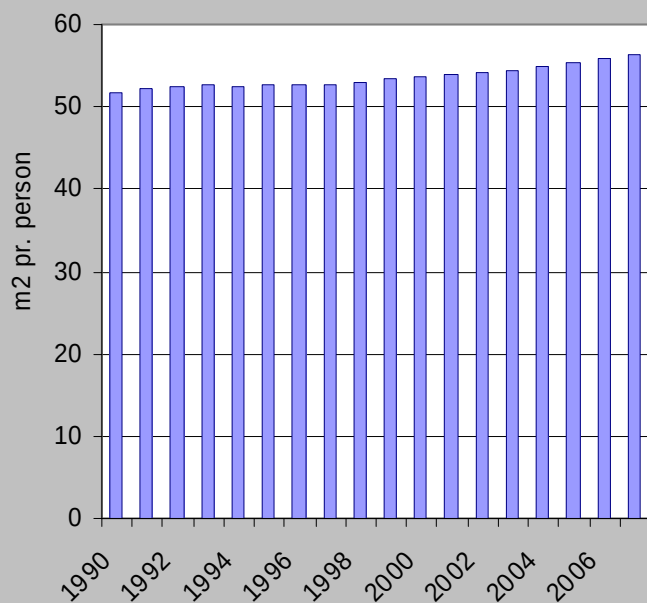
26 Der er ikke specifikke mål for energiforbruget til opvarmning. Der findes dog målsætninger for det
 27 samlede energiforbrug. Samtidig er der udarbejdet vejledende retningslinjer for byggeri med et
 28 lavt energiforbrug, de såkaldte Energiklasse 1 og 2.

30 Læs mere

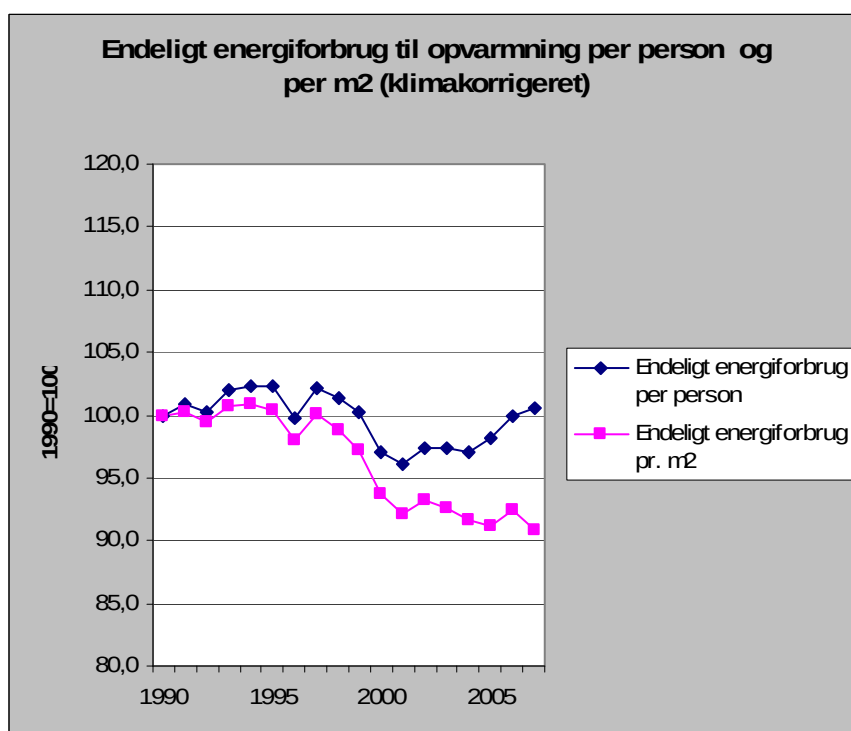
31 "Byudvikling" i Del B

32 Energistyrelsen (2008): Energistatistik 2007

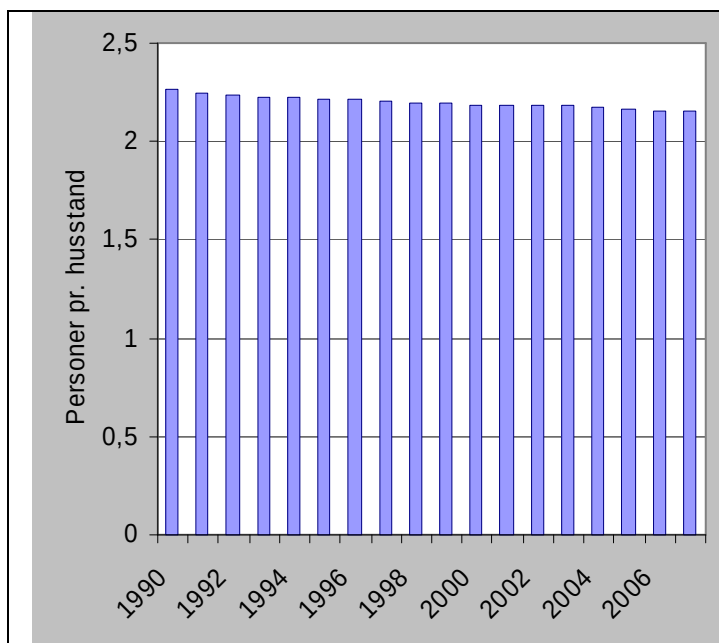
33 EA Energianalyse (2008): En vej til flere og billigere energibesparelser – en evaluering af samtlige
 34 danske energispareaktiviteter



Figur 1:
Udviklingen i boligareal pr. dansker.
Kilde: Danmarks Statistik



Figur 2:
Udvikling i energiforbruget til rumopvarmning.
Kilde: Energistyrelsen & Danmarks Miljøundersøgelser



Figur 3:
Udvikling i antal personer pr. husstand i Danmark.
Kilde: Danmarks Statistik

1
2

Billede



(fra Google image – kan ikke benyttes)

Et billede, der illustrerer opvarmningens funktion. Det kunne være et billede, der viser et vindue set indefra med udsigt til sne eller regn.

3

1

Tema	Forbrug	
Undertema	Økologisk fodspor	DPSIR: DP

2

3 **Hovedbudskab**

- 4 • Danmarks ressourceforbrug (økologiske fodspor) overstiger de hjemlige ressourcer med 41
- 5 %
- 6 • Danskerne er en af de mest ressourceforbrugende befolkninger i verden

7

8 **Hvad handler det om?**

9 Begrebet "økologisk fodspor" er et udtryk for, hvor stort et areal der skal til for at godtgøre et
10 givent forbrug af ressourcer. For et land kan det økologiske fodspor sættes i forhold til landets
11 "biologiske råderum". Både økologisk fodspor og biologisk råderum opgøres i såkaldte globale
12 hektarer (gha) – oftest som globale hektarer pr. person. På den måde kan forbrug og ressourcer
13 sammenlignes på tværs af lande med forskellig frugtbarhed eller produktionseffektivitet.

14

15 **Hvad er status?**

16 Danskernes økologiske fodspor er vokset fra 5,3 globale hektarer (gha) pr. person i 1961 til 8,0 i
17 2005. Den største vækst skete i 1960'erne. Fodsporet nåede op på 9,8 gha pr. person i 1979,
18 hvorefter det har været faldende. Siden 1997 har det danske ressourceforbrug været på det
19 nuværende niveau omkring 8 gha pr. person. Danmark har det fjerdestørste økologiske fodspor i
20 verden. I gennemsnit bruger hvert menneske på Jorden 2,7 gha, mens en dansker bruger 8,0 gha.
21 Danskernes høje placering skyldes blandt andet et stort forbrug af fossile brændstoffer.

22

23 **Hvad er målet?**

24 Der findes ikke målsætninger, der er knyttet til opgørelser af det økologiske fodspor. Men i
25 forhold til en bred målsætning om bæredygtig udvikling bør der være balance mellem menneskets
26 ressourceforbrug og Jordens samlede ressourcer. Det nuværende ressourceforbrug i Danmark på
27 8,0 gha pr. person er 41 % større end det biologiske råderum i Danmark, der er på 5,7 gha pr.
28 person. I regeringens Bæredygtighedsstrategier fra henholdsvis 2002 og 2009 er det et langsigtet
29 pejlemærke at reducere Danmarks ressourceforbrug markant.

30

31 **Læs mere**

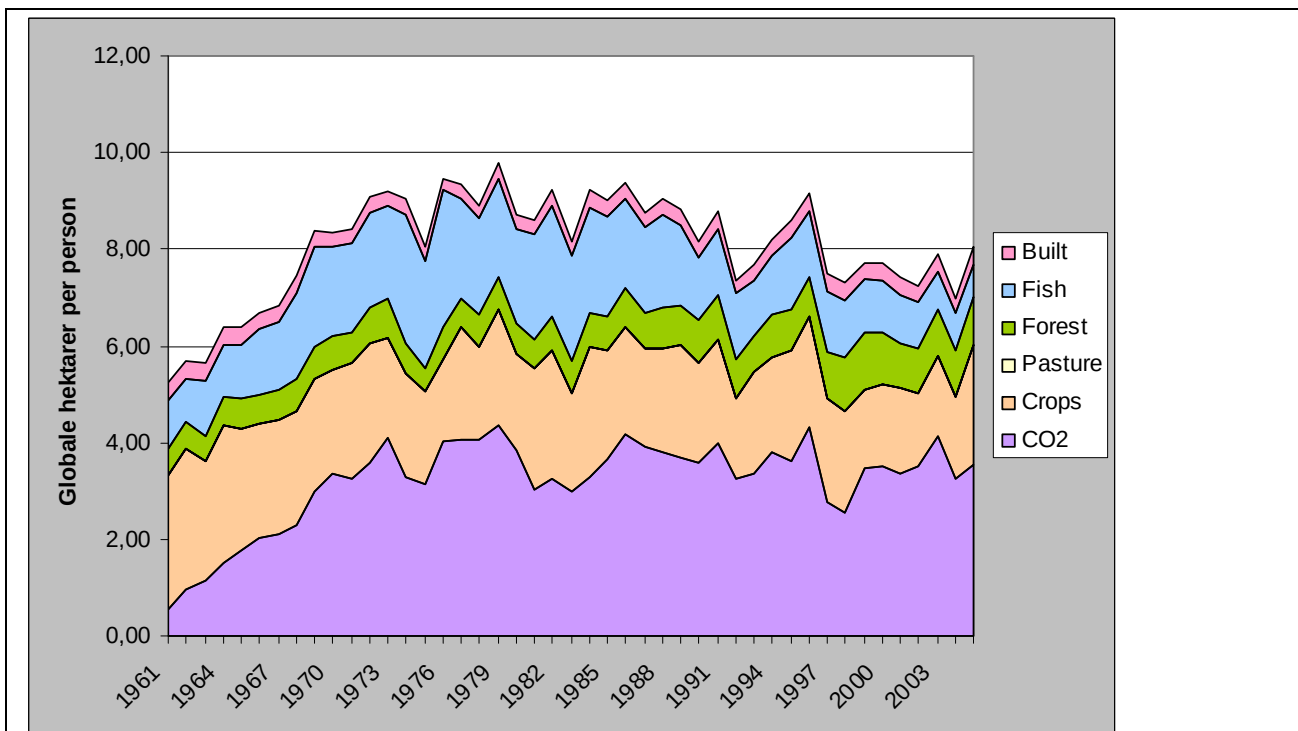
32 Living Planet Report:

33 http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/living_planet_report

34

35

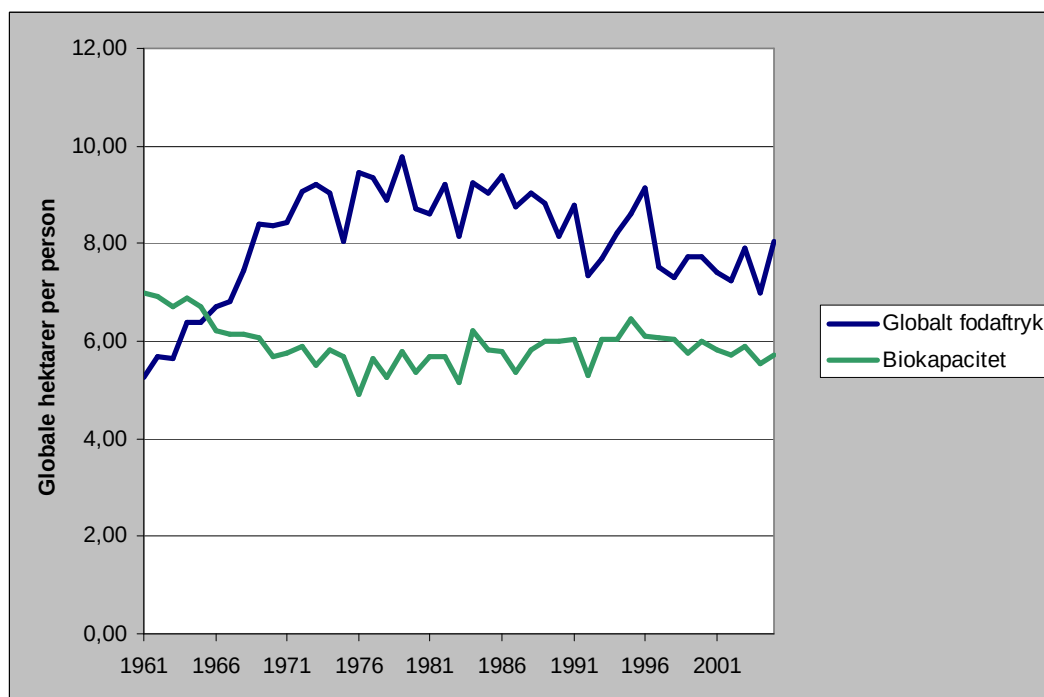
36



Figur 1:

Danskernes økologiske fodspor over tid opdelt efter ressourceforbruget fra bebyggede områder, fiskeri, skovdrift, afgræsning, landbrug og energiforbrug (forstået som arealer, der permanent kan binde CO₂ fra energiforbrug). De årlige udsving skyldes primært udsving i energiforbruget.

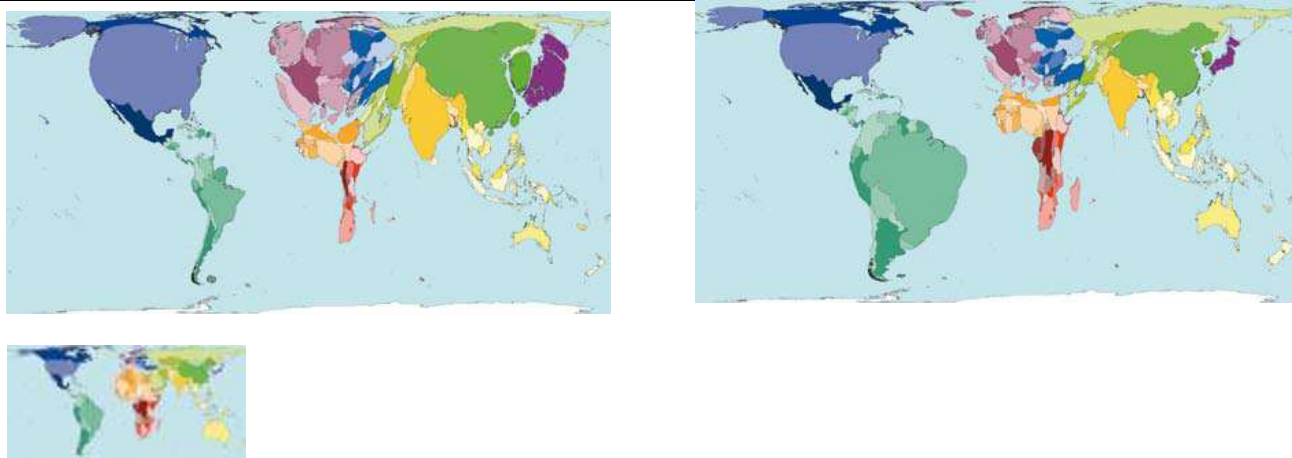
Kilde: Global Footprint Network.



Figur 2

Udviklingen i det økologiske fodspor og det biologiske råderum for Danmark. Det biologiske råderum varierer fra år til år – bl.a. på grund af variationer i høstudbytte.

1



Kilde: EEA, 2007 (baseret på www.worldmapper.org) *[note: if reproduced, copyright clearance is needed]*

Billedet øverst til venstre viser det økologiske fodspor. Landenes størrelse er forstørret eller formindsket i forhold til deres andel af det samlede globale økologiske fodspor. Billedet øverst til højre viser på samme måde landenes andel af den samlede globale råderum. Nederst til venstre ses et normalt kort i samme projektion.

2

1

Tema	Forbrug
Undertema	Case: Miljøcertificerede virksomheder og produkter

2

3 **Hovedbudskab**

4 Det er i stigende grad muligt at træffe et bevidst valg, når man som forbruger eller virksomhed
5 køber en vare. Mange vælger miljøvenlige produkter til. Miljømærker er dog mere udbredt for
6 nogle produktgrupper end andre.

7

8 **Tekst**

9 Når forbrugere og virksomheder køber en vare, har deres valg betydning for miljøet. Der kan
10 nemlig være stor forskel i miljøbelastningen fra umiddelbart ens produkter. De virksomheder, der
11 udbyder varer, kan vælge at certificere deres produkter eller produktionsprocesser og på den
12 måde kommunikere, at deres produkter er mindre miljøbelastende end andre.

13

14 Der findes flere typer miljømærker. Blomsten er EUs officielle miljømærke og Svanen er det
15 officielle nordiske miljømærke. Produkter mærket med Blomsten og Svanen opfylder en række
16 forudbestemte kriterier for deres miljøbelastning og brugsmæssige kvalitet. Kriterierne fastsættes i
17 forhold til den bedste andel af de produkter, der findes på markedet og går derfor længere end
18 lovgivningen. Miljømærkede produkter kan således betragtes som et miljømæssigt bedre valg i
19 forhold til lignende ikke-mærkede produkter. Kriterierne udvikles ud fra livscyklustankegangen.
20 Derfor inddrages både råvarernes oprindelse, fremstillingen, brugsfasen og bortskaffelsen af
21 produktet. Vejledning af forbrugeren er således også et kriterium i miljømærkerne.

22

23 Antallet af handelsnavne med Blomsten eller Svanen steg gennemsnitligt med 6 % om året i
24 perioden 2000-2007. Det meste af stigningen forekom dog i 2005 og 2006. Der er et stort kendskab
25 til mærkningsordningerne i befolkningen.

26

27 Miljøcertificering af virksomheder kræver, at virksomheden arbejder systematisk med dens eget
28 ressourceforbrug og forurening. Miljøcertificeringen er mest rettet mod kunder, der har behov for
29 at kunne dokumentere, hvordan de varer, de køber, er produceret. Det er oftest andre
30 virksomheder eller offentlige institutioner med eget miljøledelsessystem.

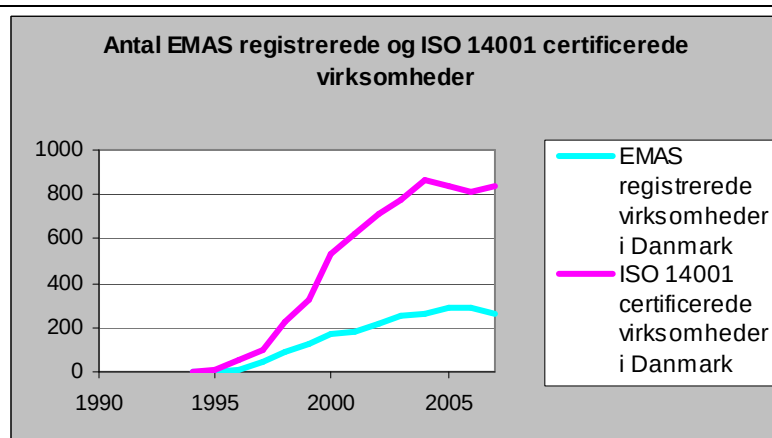
31

32 To certificeringsordninger er udbredte i Europa. EMAS (Eco Management and Audit Scheme) er
33 EUs miljøcertificering. ISO 14001 er en international standard. EMAS baserer sig på ISO 14001
34 standarden, men rummer desuden krav om årlige målbare forbedringer, om offentliggørelse af
35 redegørelse over organisationernes miljøpræstationer, og til at virksomhedens leverandører også
36 arbejder efter virksomhedens retningslinjer.

37

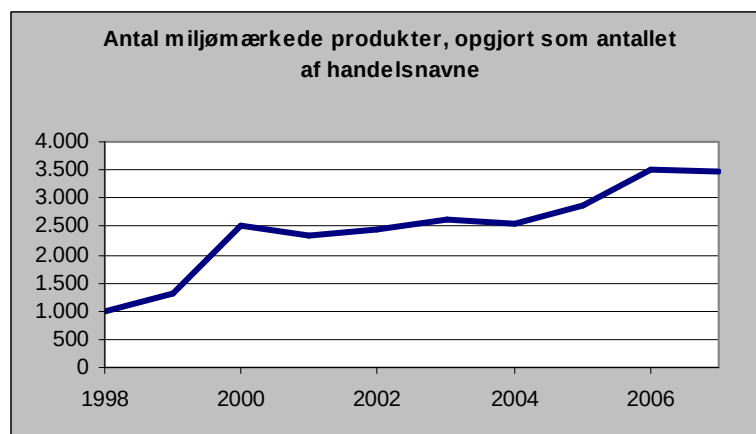
1 Antallet af danske virksomheder med certificering er i vækst. Antallet af EMAS certificerede
2 virksomheder steg gennemsnitligt med 7,8 % om året fra 2000 til 2007, mens der gennemsnitligt
3 blev 8,1 % flere ISO 14001 certificerede virksomheder om året. Nogle virksomheder lader sig
4 certificere i begge ordninger. Miljøcertificerede virksomheder udgør dog fortsat en meget
5 begrænset del af de danske virksomheder.

6
7 **Læs mere**
8 Miljømærkesekretariatet - www.ecolabel.dk
9 Miljøstyrelsens erhvervsafsnit -
10 www.mst.dk/Erhverv/miljoeledelse+EMAS+miljoeoekonomistyring/
11



Figur 1

Udviklingen i antal certificerede virksomheder for EMAS og ISO 14001. Virksomhed forstås her som et produktionssted - eksempelvis en fabrik. Antallet af certificerede organisationer er lavere.



Figur 2

Udviklingen i antal handelsnavne, der i Danmark bærer miljømærkerne Blomsten eller Svanen.

Billede



(fra www.ecolabel.dk)

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Tema 10:

Miljøpolitik

Tema	Miljøpolitik
Undertema	Miljøindsatsens økonomiske omfang

3 Hovedbudskaber

- 4 • Det offentliges udgifter til miljøet er steget fra 26,7 mia. kr. i 2000 til 28,0 mia. kr. i 2007
- 5 • Det offentliges miljøindtægter er steget fra 16,1 til 19,4 mia. kr. i samme periode
- 6 • Det grønne skattetryk udgjorde 5,8 % af BNP i 2007

8 Hvad handler det om?

9 I det offentlige system kan miljøindsatsens økonomiske omfang måles ved hjælp af følgende
10 parametre:

- 11 a) Samlede miljøudgifter og -indtægter i det offentlige målt i faste priser.
- 12 b) Indtægter fra miljørelaterede skatter målt som i) Andel af indtægter fra samtlige skatter
13 eller ii) Andel af BNP (det såkaldte "grønne skattetryk").

15 Hvad er status?

16 I perioden 2000 til 2007 er det offentliges miljøudgifter steget med 4,7 % (målt i 2007-kroner) – fra
17 26,7 mia. kr. i 2000 til 28,0 mia. kr. i 2007¹. I samme periode er det offentliges miljøindtægter steget
18 med 20,4 % til godt 19 mia. i 2007. Det offentliges nettoudgifter til miljøet er således faldet fra 9,3
19 mia. kr. i 2000 til 8,6 mia. kr. i 2007. Udgifterne vedrører primært affalds- og
20 spildevandsbehandling, mens indtægterne primært vedrører borgernes og virksomhedernes
21 betaling for disse services – dog ikke betaling via miljøskatter. Udgifterne til "luft og klima" er
22 reduceret fra 2,6 mia. kr. i 2000 til 0,7 mia. kr. i 2007, mens udgifterne til "biodiversitet og
23 landskab" er steget fra 2,4 mia. kr. i 2000 til 3,2 mia. kr. i 2007.

25 Andelen af indtægter fra miljørelaterede skatter i forhold til samtlige skatter er steget fra 10,5 % i
26 2000 til 11,9 % i 2007. Det "grønne skattetryk" – indtægter fra miljøskatterne målt i forhold til BNP
27 – steg fra 5,2 % i 2000 til 5,8 % i 2007. Den stigende andel af indtægter fra miljøskatter kan primært
28 henføres til stigende statsindtægter på registreringsafgiften på motorkøretøjer.

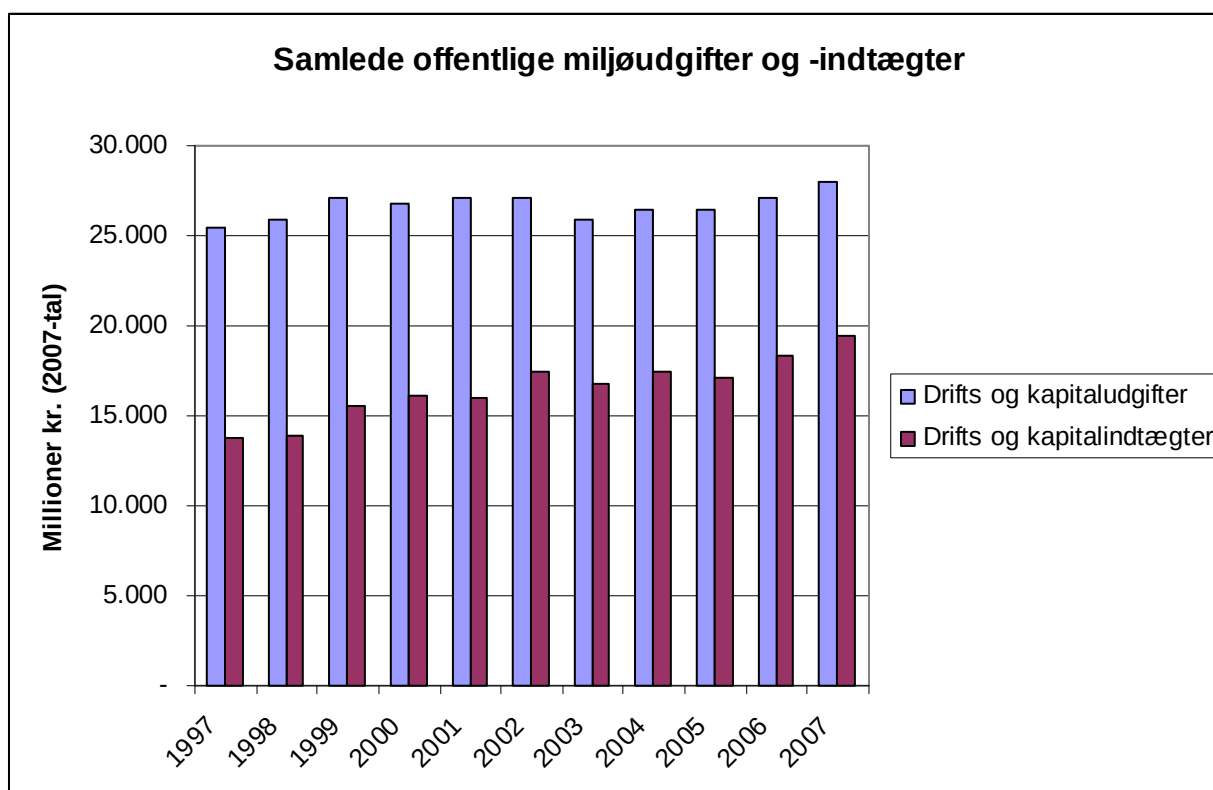
30 Hvad er målet?

31 Der findes ikke deciderede miljømål for området.

33 Læs mere

34 xx

¹ Nyt fra Danmarks Statistik nr. 515, 4. december 2008.



Figur 1

Samlede offentlige miljøudgifter og -indtægter omregnet til faste priser (2007-priser)

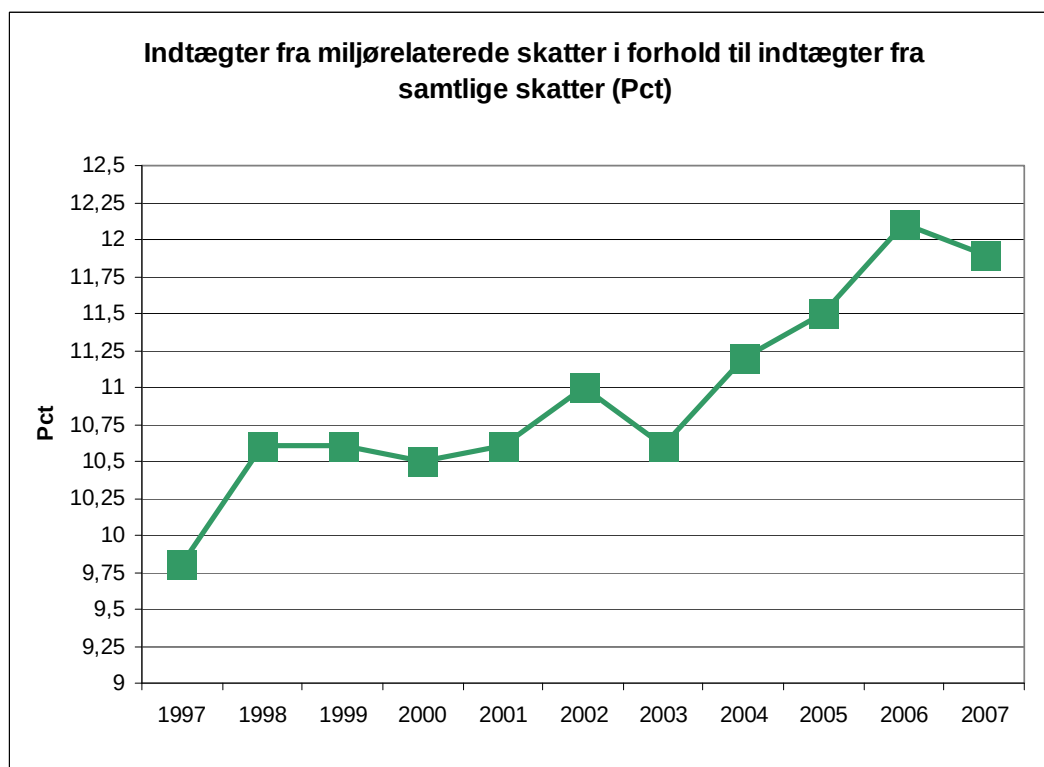
Kilde: Danmarks Statistik



Figur 2:

Udviklingen i Danmarks "grønne skattetryk", som udtrykker statens indtægter fra miljørelaterede skatter (grønne afgifter) i forhold til bruttonationalproduktet (BNP).

Kilde: Skatteministeriet



1
2 **Figur 3**
3 Indtægter fra miljørelaterede skatter i % af samtlige skatter.
4 Kilde: Danmarks Statistik

5
6
7
Billede

1

Tema	Miljøpolitik	
Undertema	Internationale miljøaftaler	DPSIR: R

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Danmark har ratificeret og implementeret hovedparten af FNs internationale miljøaftaler

5

6 **Hvad handler det om?**

7 I det internationale samarbejde om miljøspørgsmål – bl.a. gennem FN – er der vedtaget en række
 8 globale miljøaftaler og -konventioner. Det omfang hvormed Danmark ratificerer og implementerer
 9 disse aftaler i egen lovgivning afspejler Danmarks engagement i det internationale
 10 miljøsamarbejde.

11

12 **Hvad er status?**

13 Danmark har ratificeret og implementeret hovedparten af de vigtigste internationale
 14 miljøkonventioner og -aftaler. Af i alt 20 aftaler, der er blevet vedtaget siden 1997, har Danmark
 15 ratificeret 11, mens 9 ikke er blevet ratificeret endnu. OECD fremhæver Danmarks indflydelse i en
 16 række internationale forhandlinger, og at Danmark overholder mange af dets internationale
 17 forpligtelser¹. Imidlertid kniber det ifølge OECD for Danmark at nå målet om at reducere
 18 udledningen af drivhusgasser (Kyoto-protokollen). OECD fremhæver også, at Danmark har gjort
 19 markante fremskridt med at omsætte EUs miljødirektiver til national lov og har også spillet en
 20 positiv rolle i udviklingen af en ny bred EU-miljøpolitik¹.

21

22 **Hvad er målet?**

23 OECDs vurdering af dansk miljøpolitik¹ anbefaler udtrykkeligt, at Danmark fremskynder
 24 ratificeringen af de internationale aftaler som allerede er underskrevet.

25

26 **Læs mere**

27 Kapitel 1 i Del A

28

¹ OECD 2007: OECD Environmental Performance Review: Denmark.

Multilaterale aftaler	År for vedtagelse	Status (Danmark)
Undertema: Jord		
...		
Undertema: Luft		
Konventionen om beskyttelse af ozonlaget (Wienerkonventionen)	1985	ratificeret ('88)
- Montreal-protokollen (plus forskellige tillæg)	1987-1992	ratificeret ('88-93)
- Montreal tillæg og Beijing tillæg	1997 / 1999	2x ratificeret ('03)
Konventionen om langtrækkende grænseoverskridende luftforurening (CLRTAP-konventionen)	1979	ratificeret ('82)
- Forskellige protokoller (5)	1984-1994	ratificeret ('86-97)
- Protokoller (3) om persistente organiske miljøgifte, tungmetaller og fler-effekter (forsuring, eutrofiering og ozonkoncentration)	1998-1999	3x ratificeret ('01)
Undertema: Vand		
Konventionen om beskyttelse og udnyttelse af grænseoverskridende vandløb og internationale søer	1992	ratificeret ('97)
- Tillæg til artikel 25 og 26	2003	- ikke ratificeret
- Protokol om vand og sundhed	1999	- ikke ratificeret
- Protokol om civilretligt ansvar og kompensation	2003	- ikke ratificeret
Undertema: Hav		
Konventionen om forhindring af havforurening ved dumpning af affald og andre stoffer (London-konventionen)	1972	ratificeret ('75)
- Protokol (dvs. revideret konvention, forsigtighedsprincippet)	1996	ratificeret ('97)
FN-konventionen om lov for havet (Havretskonventionen)	1982	ratificeret ('04)
- Aftalen vedrørende anvendelsen af kapitel XI	1982	ratificeret ('04)
- Aftalen vedrørende fiskebestande	1985	ratificeret ('03)
Konventionen om beredskab, bekæmpelse og samarbejde vedrørende olieforurening (Beredskabskonventionen).	1990	ratificeret
- Protokol om forureningsulykker forårsaget af farlige og giftige stoffer	2000	ratificeret
Konventionen om civilretligt ansvar for forureningsskader forårsaget af bunkersolie (Bunkerskonventionen)	2001	ratificeret
Konventionen om administration og kontrol af skibes ballastvand og sediment (Ballastvandkonventionen)	2004	- ikke underskrevet
Konventionen om beskyttelse af havmiljøet i det Nordøstlige Atlanterhav (OSPAR-konventionen)	1992	ratificeret
Konventionen om beskyttelse af havmiljøet i Østersøen (HELCOM-konventionen)	1992	ratificeret ('96)
Undertema: Klima & Energi		
FN-konventionen om klimaforandringer (Klimakonventionen)	1992	ratificeret ('93)
- Kyoto-protokollen	1997	ratificeret ('02)
Undertema: Natur & Biodiversitet		
Konventionen om biologisk mangfoldighed (Biodiversitetskonventionen)	1992	ratificeret ('93)
- Cartagena-protokollen om biosikkerhed	2000	ratificeret ('02)
Konventionen om international handel med udryddelsestruede vilde dyr og planter (CITES-konventionen)	1977	ratificeret ('77)
- Tillæg til artikel XI og XXI	1979/ 1983	ratificeret ('81/'89)
Konventionen om vådområder (Ramsarkonventionen)	1971	ratificeret ('78)
Konventionen om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder (Bern-konventionen)	1979	ratificeret ('82)
Undertema: Naturressourcer		
...		
Undertema: Miljø & sundhed		
Konventionen om persistente organiske miljøgifte (Stockholm-konventionen)	2001	ratificeret ('03)
Undertema: Forbrug		
Konventionen om kontrol af grænseoverskridende transport af farligt affald og bortskaffelse (Basel-konventionen) samt tillæg til konventionen	1989/ 1995	ratificeret ('94 / 97)
- Basel-protokollen om ansvar og kompensation	1999	- ikke ratificeret
Undertema: Miljøpolitik		
Konventionen om adgang til oplysninger, offentlig deltagelse i beslutningsprocesser samt adgang til klage og domstolsprøvelse på miljøområdet (Århus-konventionen)	1998	ratificeret ('00)
- Protokol om register over udledninger af forurening (Kiev-protokollen)	2003	ratificeret ('08)

Konventionen om vurdering af virkningerne på miljøet på tværs af landegrænserne (Espoo-konventionen)	1991	ratificeret ('97)
- Første og andet tillæg	- 2001/2004	- 2x ikke ratificeret
- Protokollen om strategisk miljøvurdering (SEA-protokollen)	- 2003	- ikke ratificeret

Figur 1

Danmarks status med hensyn til udvalgte internationale miljøaftaler. De 20 konventioner og protokoller evalueret her er markeret med 'fed'. Aftaler, der ikke er blevet ratificeret, er markeret med rødt. De der er blevet ratificeret mellem 1998 og 2008 er markeret med grønt (status december 2008).

Kilder

OECD, 2007. OECD Environmental Performance Reviews: Denmark.

EEA, 2007. Europe's Environment: The fourth assessment.

De forskellige multilaterale aftalers hjemmesider.

Billede

Et billede af underskrivelsen af en konvention – eller en COP-konvention (fx COP14) eller et billede af Folketinget

Tema	Miljøpolitik	
Undertema	Befolkningens interesse for natur og miljø	DPSIR: D

3 Hovedbudskaber

- 4 • Hver dansker tager i skoven ca. 15 gange om året
- 5 • Antallet af naturvejledere er steget fra 236 i 2000 til 310 i 2006
- 6 • Danskernes medlemskab af miljøorganisationer er faldet med 41 % fra 1990 til 2008

8 Hvad handler det om?

9 Borgernes interesse og engagement for natur og miljø giver sig bl.a. til udtryk i brugen af naturen
10 til friluftsliv og i medlemskabet af grønne organisationer. Også antallet af naturvejledere siger
11 noget om danskernes brug af naturen. Naturvejledere gennemfører aktiviteter i naturen med det
12 formål at skabe øget naturforståelse.

14 Hvad er status?

15 Skove, strande og marker er de tre mest besøgte steder i landskabet og er langt mere besøgte end
16 fx museer og biografer. De danske skove har ca. 75 mio. besøg om året¹, hvilket svarer til, at hver
17 dansker – ung som gammel – besøger skoven ca. 15 gange om året. Dernæst kommer strandene
18 med ca. 55 mio. årlige besøg (se også 'Naturens betydning'). Der er en stigende efterspørgsel efter
19 naturoplevelser, hvilket bl.a. illustreres ved, at antallet af naturvejledere er steget fra 236 i 2000 til
20 310 i 2006. Medlemmer af miljøorganisationer er derimod faldet drastisk. For syv af de største
21 organisationer er medlemstallet faldet fra 340.000 i 1990 til 204.000 i 2000 og 200.000 i 2008.

23 Hvad er målet?

24 Danmark har ikke konkrete målsætninger i forhold til befolkningens brug af natur og miljø, men i
25 regeringens bæredygtighedsstrategi² er det målet at "få nye brugere ud i naturen" og "gøre
26 informationen om natur og friluftsmuligheder mere tilgængelig". Dette skal bl.a. opnås gennem
27 uddannelse af naturvejledere. Nationalparker skal også være med til at skabe bedre adgang til
28 naturen.

30 Læs mere

31 Naturvejledere i Danmark: <http://www.natur-vejleder.dk>

32 Grønne organisationer:

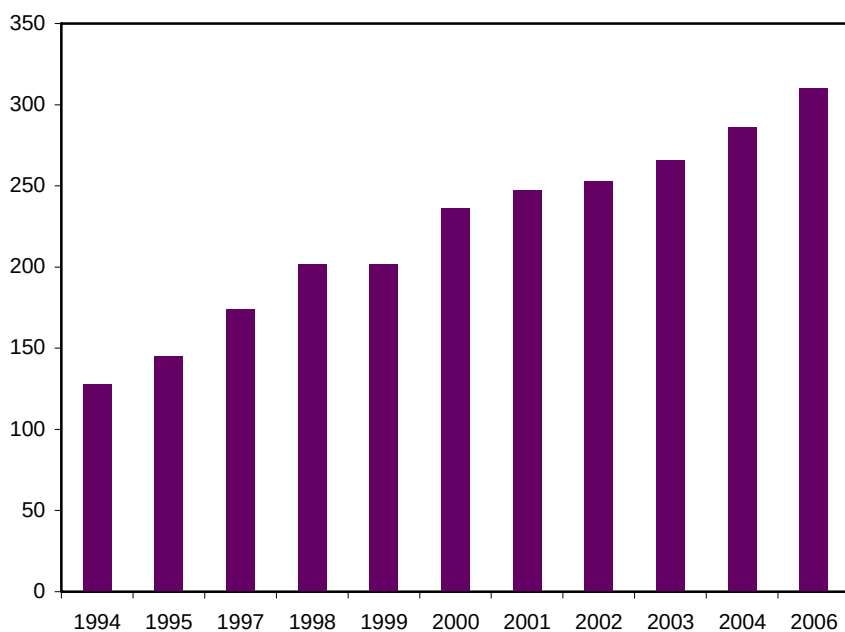
33 <http://www.dn.dk>

34 <http://www.wwf.dk>

¹ Skov- og Naturstyrelsen 2008. Skov og natur i tal 2008. http://www.skovognatur.dk/NR/rdonlyres/215CCEE9-896B-4824-84F3-E903234D94F5/0/skov_og_natur_i_tal_2008.pdf

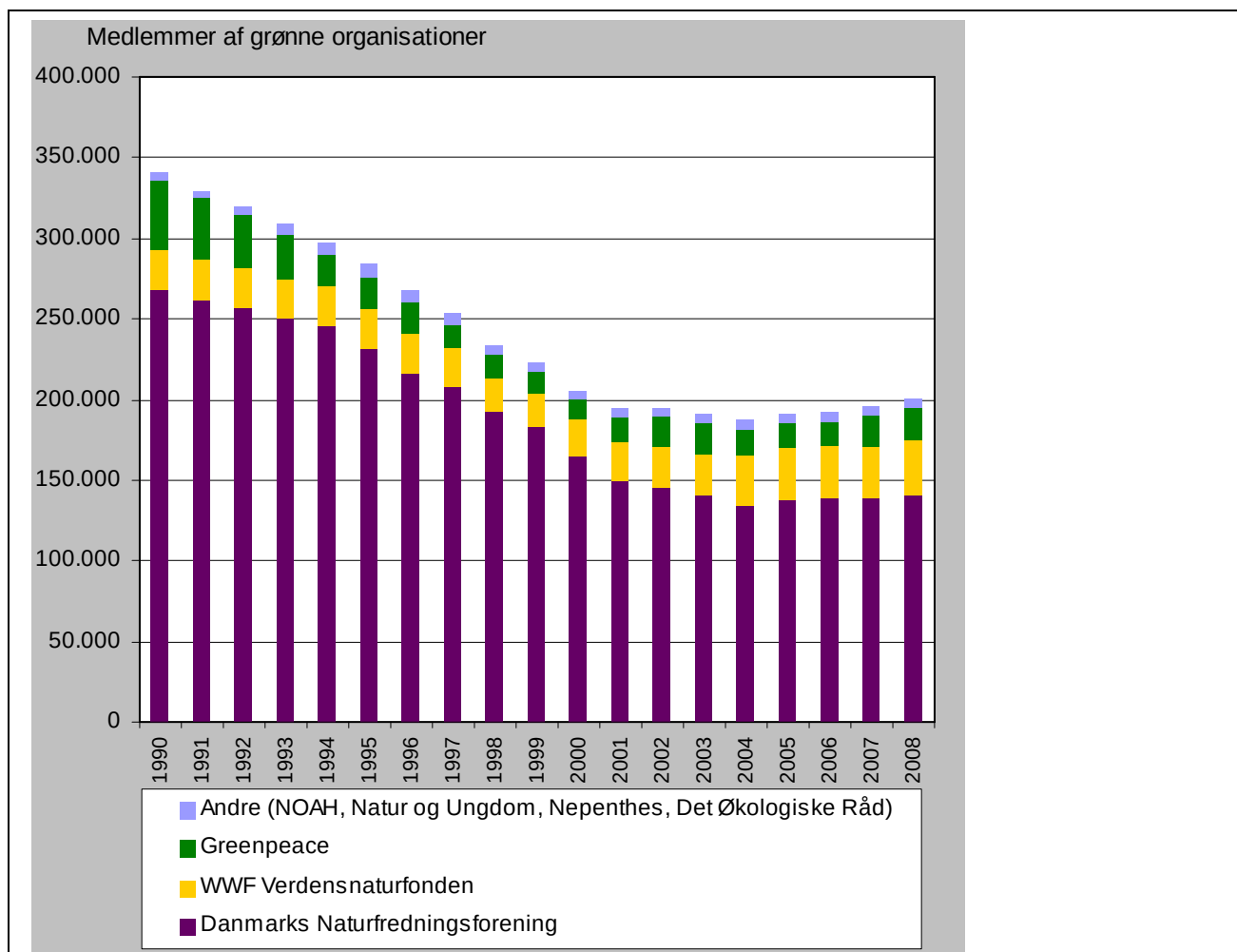
² Regeringen 2009. Vækst med omtanke - Regeringens strategi for bæredygtig udvikling.

- 1 <http://www.greenpeace.dk>
- 2 <http://www.noah.dk>
- 3 <http://www.nepenthes.dk>
- 4 <http://www.natur-og-ungdom.dk>
- 5 <http://www.ecocouncil.dk>
- 6
- 7



Figur 1. Antal naturvejledere i Danmark.

Kilde: Skov- og Naturstyrelsen



Figur 2. Medlemstal for danske miljøorganisationer.

Kilde: DMU og de nævnte organisationer

Billede

Billede af en skovtur.

1

Tema	Miljøpolitik	
Undertema	Befolkningens miljøbevidsthed	DPSIR: D

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Befolkningens bekymring og bevidsthed om miljøet har været stigende siden 2000
- 5 • Miljøbevidstheden i Danmark er høj sammenlignet med andre EU-lande
- 6 • Danskerne har en stigende accept af, at miljøpolitikken tjenes bedst gennem en fælles EU-politik

7

8

9 **Hvad handler det om?**

10 Den offentlige mening kan være en vigtig drivkraft til at skabe en effektiv miljøpolitik. I
 11 undersøgelser foretaget af Eurobarometer er borgere i EU blevet spurgt om deres holdning til en
 12 række emner, herunder emner der forholder sig til miljøspørgsmål. Disse undersøgelser giver et
 13 billede af befolkningens miljøbevidsthed og deres forventninger til det politiske system.

14

15 **Hvad er status?**

16 Ifølge undersøgelser foretaget af Eurobarometer fra 2003 til 2008, er antallet af danskere, der
 17 mener, at miljøbeskyttelse er blandt de to vigtigste emner som samfundet står over for, steget fra
 18 knap 10 % til omkring 20 %. Den såkaldte finanskrisen, der startede i efteråret 2008, har dog fået
 19 dette tal til at falde igen i anden halvdel af 2008 (12 %), sandsynligvis fordi økonomiske
 20 bekymringer er blevet mere presserende. Til sammenligning mener i gennemsnit 5 % af borgerne i
 21 EU, at beskyttelse af miljøet er et af de to vigtigste problemer. Kun i Sverige og Finland er
 22 miljøbekymringen på samme niveau som i Danmark. I slutningen af 1990'erne var danskerne delt i
 23 spørgsmålet om hvorvidt beslutningerne burde tages af den danske regering eller i EU. De seneste
 24 år viser imidlertid, at flertallet af de adspurgte (to tredjedele eller flere) mener, at miljøproblemer
 25 bør håndteres i fællesskab med det øvrige EU. Denne opfattelse deles af et bredt udsnit af borgerne
 26 på tværs af EU.

27

28 **Hvad er målet?**

29 Der findes ingen relevante politiske mål, men det almene behov for at øge den offentlige
 30 bevidsthed nævnes i adskillige officielle publikationer (fx www.1tonmindre.dk)

31

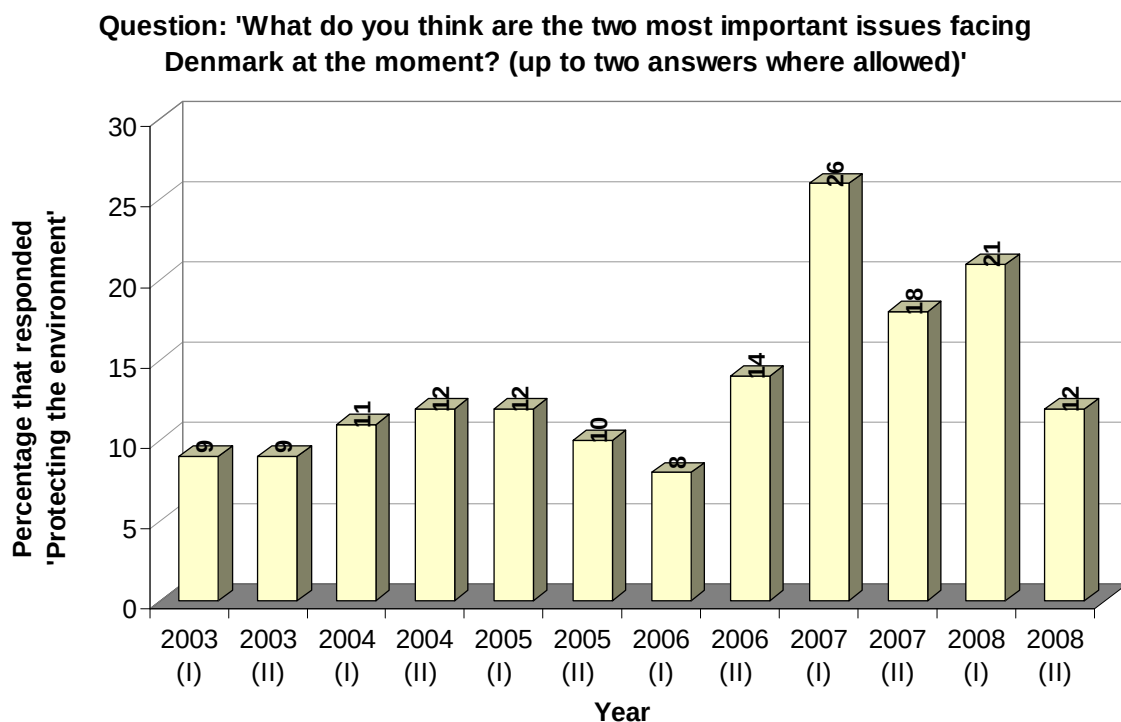
32 **Læs mere**

33 Eurobarometer rapporter: http://ec.europa.eu/public_opinion/standard_en.htm

34

35

36

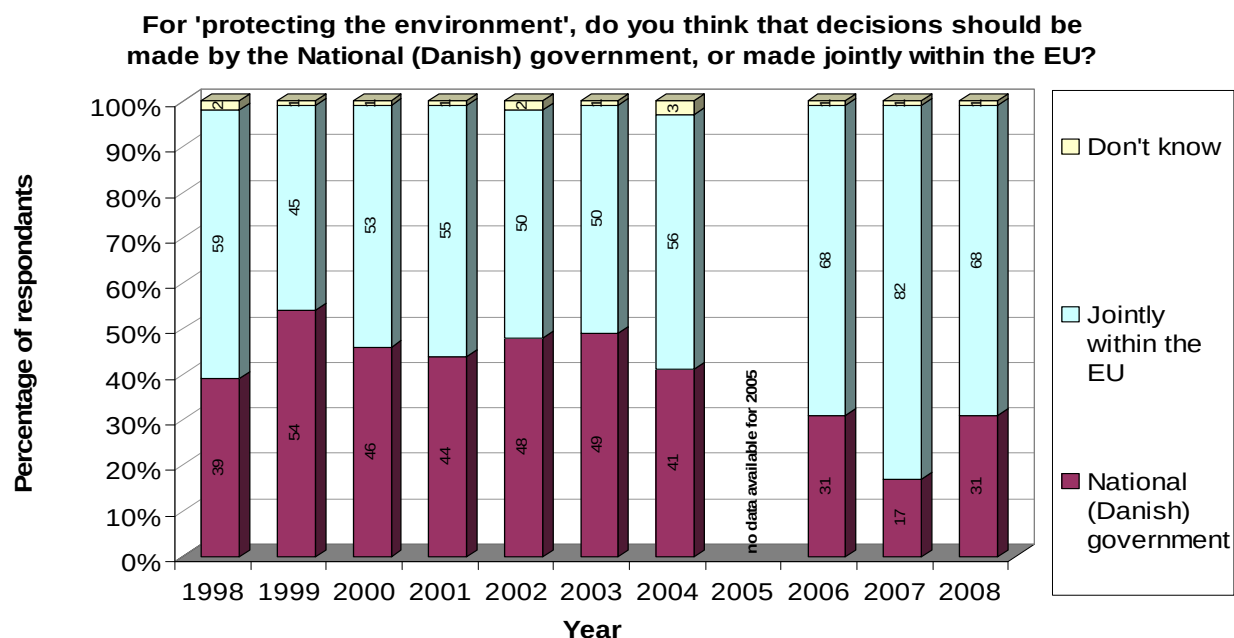


Figur 1

Procentdel af danskere, der mener at miljøbeskyttelse er et af de to vigtigste problemer, som Danmark står over for i øjeblikket.

Kilde: Eurobarometer (undersøgelse 59 til 70)

(http://ec.europa.eu/public_opinion/standard_en.htm).



Figur 2

Danskernes holdning til om hvorvidt beslutninger om miljøbeskyttelse skal tages af den danske regering eller igennem EU.

Kilde: Eurobarometer (undersøgelse 49 til 70)
(http://ec.europa.eu/public_opinion/standard_en.htm).

1

2

Billede

Billede af folk der besvarer en spørgeskemaundersøgelse/interviewundersøgelse.

3

4

1

Tema	Miljøpolitik	
Undertema	Danmarks miljøindsats i forhold til andre lande	DPSIR: R+D

2

3 **Hovedbudskaber**

- 4 • Danmark er nr. 25 på en rangliste over 149 landes miljøindsats (EPI-indekset)
- 5 • Danmark er nr. 14 på en rangliste over 151 landes indsats for bæredygtig udvikling (SSI-
- 6 indekset)

7

8 **Hvad handler det om?**

9 Det internationale miljøindeks, EPI ("Environmental Performance Index") sammenligner
 10 miljøbeskyttelse og miljøindsats på tværs af 149 lande. Det er bygget op omkring to centrale
 11 miljømål:

- 12 (1) at mindske miljøbelastningens påvirkning af sundheden, og
 - 13 (2) at fremme økosystemernes levedygtighed og en sund forvaltning af naturressourcerne.
- 14 EPI-indekset beregnes ud fra 25 individuelle indikatorer, der er opdelt i seks hovedkategorier:
 15 miljø og sundhed, luftforurening, vandkvalitet, forvaltning af naturressourcer, biodiversitet og
 16 klimaforandringer¹. EPI kan antage en værdi på en skala fra 0 til 100, hvor 100 er bedst.

17

18 Et andet indeks, der kan bruges til at sammenligne landes miljøindsats er indekset for bæredygtige
 19 samfund, SSI ("Sustainable Society Index"). SSI er opdelt i fem hovedkategorier som hver er
 20 baseret på baggrund af 26 indikatorer. De fem kategorier er: personlig udvikling, et sundt miljø, et
 21 balanceret samfund, bæredygtigt ressourceforbrug og indsats for en bæredygtig verden². SSI kan
 22 antage en værdi fra 0 til 10, hvor 10 er bedste score.

23

24 **Hvad er status?**

25 I 2008 opnåede Danmark en score på EPI-miljøindekset på 84,0. Denne score gav en 25. plads ud af
 26 149 lande, en 17. plads blandt 30 OECD-lande samt en 15. plads blandt 26 EU-lande. Schweiz kom
 27 på 1. pladsen med en score på 95,5, efterfulgt af de tre nordiske lande: Sverige, Norge og Finland. I
 28 2005 blev et tilsvarende indeks beregnet af de samme forskere. Her kom Danmark på 26. pladsen
 29 ud af 146 lande. Danmark er placeret et pænt stykke under gennemsnittet i to af de seks målte
 30 kategorier, nemlig for "forvaltning af naturressourcer" (især i forhold til fiskeri) og for
 31 "biodiversitet" (med hensyn til naturbeskyttelse). Omvendt er Danmark placeret blandt de bedste i
 32 kategorien "miljø og sundhed".

33

¹ Esty, D.C., Levy, M.A., Kim, C.H., Sherbinin, A. de, Srebotnjak, T., Mara, V. 2008: 2008
 Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.

² Van de Kerk, G., Manuel, A. 2008. A comprehensive index for a sustainable society: The SSI – the Sustainable Society
 Index. Ecological Economics 66, 228-242.

1 Ifølge SSI-indekset er Danmarks indsats hen imod et bæredygtigt samfund steget en anelse mellem
2 2006 og 2008. Danmarks SSI-score steg fra 6,17 til 6,29. Derved sprang Danmark fra en 24. plads i
3 2006 til en plads som nr. 14 ud af 151 lande i 2008. Danmark fik en særlig høj score i indikatoren
4 om "uddannelse", mens Danmark er placeret lavt i indikatorer som "økologisk fodspor" og
5 "udledning af drivhusgasser".

6

7 **Hvad er målet?**

8 Der er ingen officielle mål for området.

9

10 **Læs mere**

11 EPI-indekset: <http://epi.yale.edu/Home>

12 SSI-indekset: <http://www.sustainablesocietyindex.com>

13

14

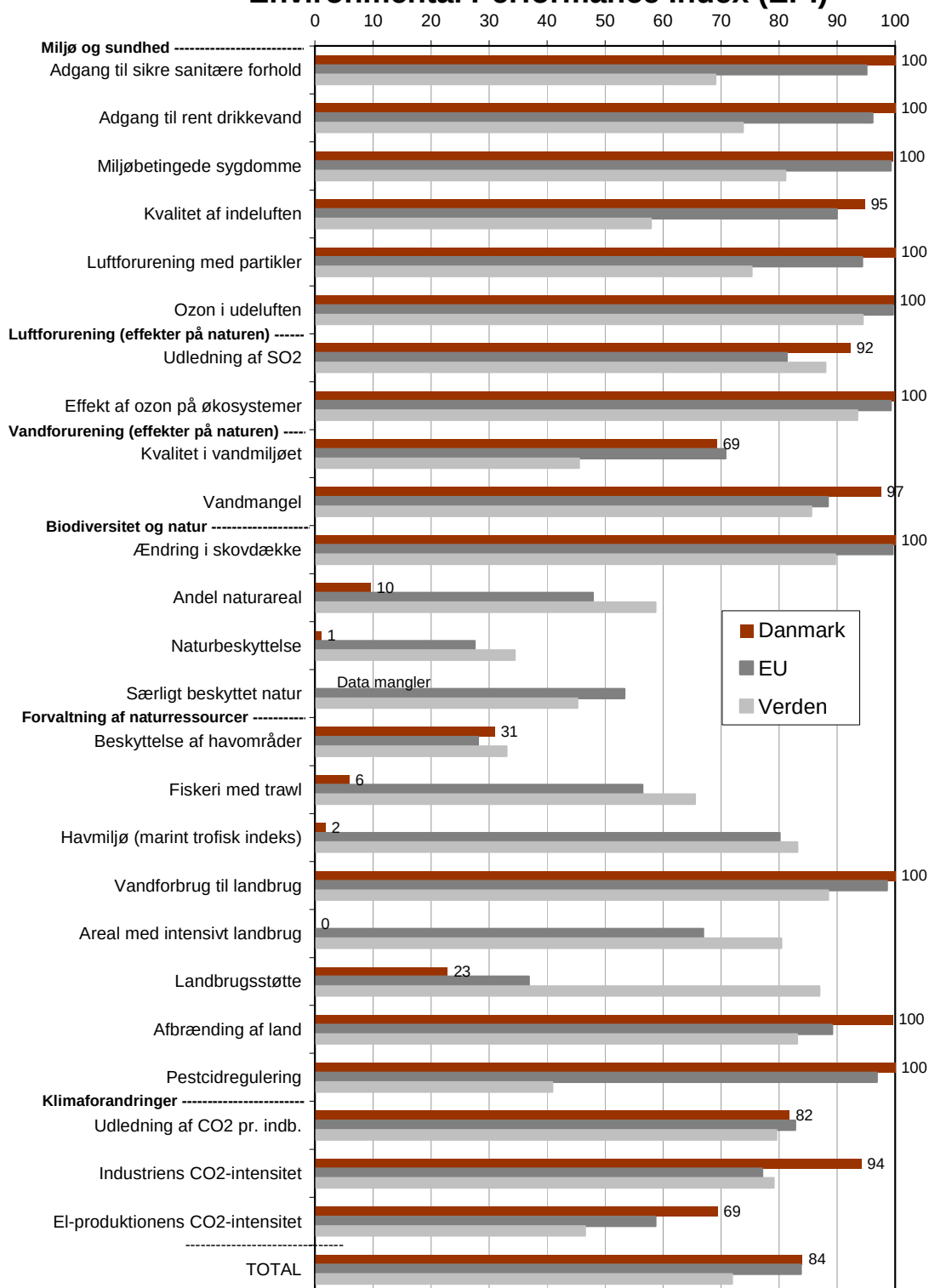


Tal i parentes viser placering ud af 149 lande

Figur 1

Miljøindekset, EPI ("Environmental Performance Index") for udvalgte lande i 2008. EPI viser landenes indsats i forhold til at fremme et bæredygtigt miljø, baseret på en enhedsløs score på en skala fra 0 til 100, hvor 100 er bedst.

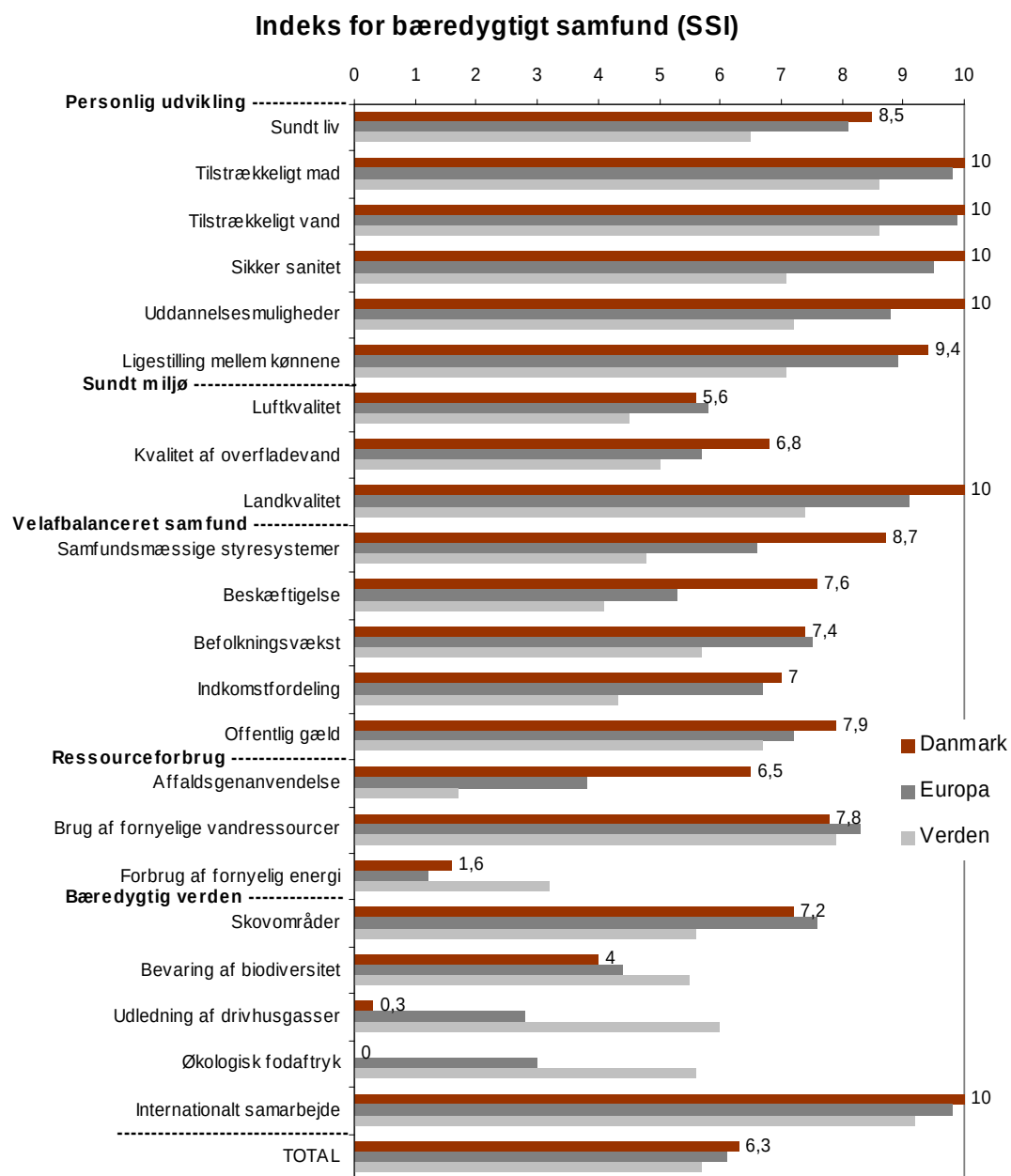
Environmental Performance Index (EPI)



Figur 2

Danmarks score i de forskellige kategorier i EPI sammenlignet med gennemsnitsværdier i EU og for hele verden.

Kilde: 2008 Environmental Performance Index. <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/>



Figur 3: Indeks for bæredygtigt samfund (SSI).

Scoren går fra 0 til 10: 0 indikerer "ingen bæredygtighed"; 10 indikerer "fuld bæredygtighed"

Kilde: Kerk & Manuel 2008

Tema	Miljøpolitik	
Undertema	Miljø- og udviklingsbistand	DPSIR: R

3 Hovedbudskaber

- 4 • Danmarks udviklingsbistand udgjorde 14,5 mia. kr. i 2008, heraf 0,7 mia. til miljøprojekter
- 5 • Som et af kun fem lande opfylder Danmark FNs mål for udviklingsbistand
- 6 • Danmarks udviklingsbistand er faldet fra 1,06 % af BNI i 2000 til 0,82 % af BNI i 2008

8 Hvad handler det om?

9 Den danske bistand til udviklingslande har fattigdomsbekæmpelse som overordnet målsætning,
 10 og skal samtidig bidrage til at nå FNs 2015-mål for en global bæredygtig udvikling. Da de fattigste
 11 lande er de mest udsatte over for klimaforandringer, selvom de bærer det mindste ansvar for de
 12 menneskeskabte udledninger af drivhusgasser, og da bæredygtig udvikling er en forudsætning for
 13 global stabilitet og udvikling samtænkes udvikling og miljø og klima i det danske
 14 udviklingsarbejde. Den danske udviklingsbistand koordineres af Danida under
 15 Udenrigsministeriet.

17 Hvad er status?

18 Danmarks officielle udviklingsbistand beløb sig i 2008 til 0,82 % af bruttonationalindkomsten
 19 (BNI), hvilket svarer til 14,5 mia. kr.¹ Dermed opfylder Danmark som et af kun fem lande FNs
 20 internationale mål om at yde mindst 0,7 % af BNI i udviklingsbistand. De andre lande er Norge,
 21 Sverige, Luxembourg og Holland. Den danske udviklingsbistand er faldet fra 1,06 % af BNI i 2000,
 22 som var det højeste niveau, til 0,82 % i 2008. Den danske bistand til miljøprojekter i
 23 udviklingslande udgjorde 0,04 % af BNI i 2007, svarende til 0,7 mia. kr. Hertil kommer
 24 klimarelaterede initiativer m.v. Danmark har miljøsektorprogrammer og bilaterale miljøindsatser i
 25 17 lande samt et regionalt miljøprogram i Mellemamerika. I 2008 påbegyndtes nye klimainitiativer
 26 i Kina, Vietnam og Kenya.

28 Hvad er målet?

29 Det er regeringens mål, at Danmarks udviklingsbistand gradvist øges i antal kroner, svarende til at
 30 den udgør 0,82 % af Danmarks BNI². I erkendelse af, at bæredygtig udvikling er en forudsætning
 31 for varig fattigdomsbekæmpelse, har Danmark som mål at fremme bæredygtig udvikling og
 32 afhjælpe belastningen af miljøet på globalt, nationalt og lokalt plan i udviklingslandene og at
 33 styrke landenes muligheder for selv at løfte hovedansvaret på længere sigt.

¹ Danida 2009: Danmarks deltagelse i det internationale udviklingssamarbejde 2008.

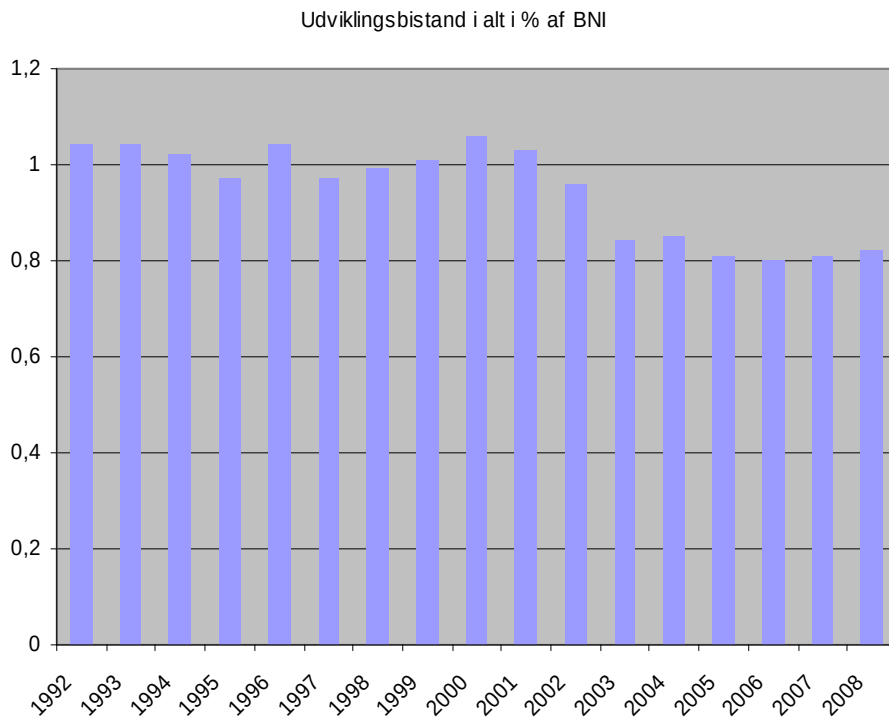
http://www.netpublikationer.dk/um/9332/pdf/danidas_aarsberetning_2008.pdf

² Regeringen 2008: Regeringens udviklingspolitiske prioriteter, Plan til udgiftsrammer for bistandssamarbejdet for 2009-2013.

1
2
3
4

Læs mere

Danida: www.danida.dk



Figur 1 (skal tjekkes)

Dansk udviklingsbistand mellem 1998 og 2008, udtrykt som procent af bruttonationalindkomsten (BNI).

Kilde:

Figur 2 (skal tilføjes)

Støtte til miljøprojekter i udviklingslande ydet af den danske regering fra 1998 til 2008, udtrykt som procent af bruttonationalindkomsten (BNI).

Kilde:

5
6

Billede

Udviklingsprojekt/Danida

7
8