

Illustration af arealanvendelse i Danmark, og fordelingen på forskellige typer af landbrug

Forfattere:

Mette Vestergaard Odgaard, Troels Kristensen, Tommy Dalgaard, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet, Foulum.

Fagfællekommentering:

Professor Signe Normand, Aarhus Universitet, Institut for Biologi, og seniorforsker Nick Hutchings, Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi.

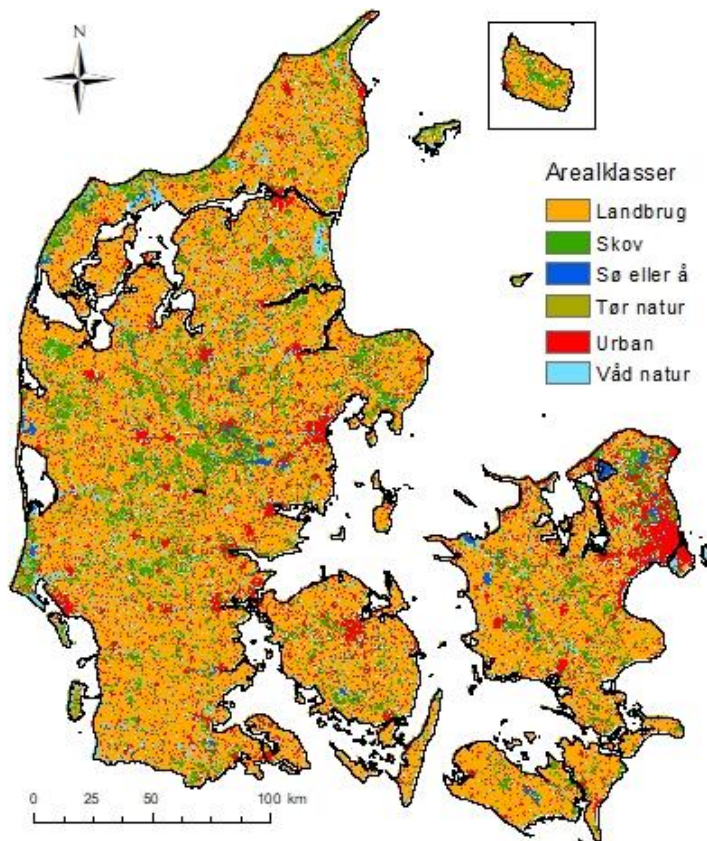
Nærværende notat er udarbejdet som dokumentation for baggrunden bag figuren ”Sådan bruges Danmarks areal –hvis man samlede alt landbrug, byer, vand, skov med mere” i journalist Niklas Asp Nielsens artikel den 16. februar i Videnskab.dk (2021). I forbindelse med at Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har ønsket at benytte figuren i ekstern kommunikation, er notatet fagfællekommenteret via Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug ved Aarhus Universitet, Foulum (DCA), og nærværende baggrundsnotat er således revideret på den baggrund.



Illustration af arealanvendelse i Danmark, og fordelingen på forskellige typer af landbrug

Mette Vestergaard Odgaard, Troels Kristensen, Tommy Dalgaard
Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet, Foulum.

I det følgende beskrives metode og data bag tilblivelsen af et arealanvendelseskort over Danmark uden tilhørende geografisk lokalisering. Kortet er baseret på 6 overordnede arealanvendelsesklasser (landbrug, urban, sø eller å, skov, tør natur, våd natur) klassificeret fra et nationalt dækkende arealanvendelseskort fra 2018 i 10×10 m opløsning (Basemap - Levin et al, 2019) (Fig 1).



Figur 1: Arealanvendelse i Danmark fordelt på 6 klasser (modificeret fra Levin et al, 2019).

4/12 2020, og 15/4 2021

Arealanvendelseskort uafhængig
af geografi, til Videnskab.dk

Dette såkaldte Basemap har oprindeligt 32 klasser (Tabel 1). Til nærværende formål re-klassificeres det oprindeligt kort til de 6 klasser (Tabel 1). Hvor tør og våd natur er defineret baseret på de rå data i Basemap (Tabel 2), men der gøres opmærksom på, at der er (mindre) usikkerheder på denne fordeling i våd og tør natur, men dette vurderes dog at have lille betydning for den samlede opgørelse af arealanvendelse. Klitlavninger er således ofte våde og Grårisklit samt bræmmer med høje urter langs vandløb kan findes både vådt og tørt.

Tabel 1: Navngivning af de oprindelige klasser i Basemap (Levin et al., 2019) og den nye klasse anvendt til arealanvendelseskortet.

Oprindelig klasse	Klasse VidenskabDK
110000 Bygning	By og infrastruktur
121000 Lav bebyggelse	By og infrastruktur
121110 Lav bebyggelse; Bygning	By og infrastruktur
122000 Høj bebyggelse	By og infrastruktur
122110 Høj bebyggelse; Bygning	By og infrastruktur
123000 Bykerne	By og infrastruktur
123110 Bykerne; Bygning	By og infrastruktur
124000 Andet bebyggelse	By og infrastruktur
124110 Andet bebyggelse; Bygning	By og infrastruktur
125000 Erhverv	By og infrastruktur
125110 Erhverv; Bygning	By og infrastruktur
126000 Lufthavn / landingsbane	By og infrastruktur
126110 Lufthavn / landingsbane; Bygning	By og infrastruktur
130000 Rekreativt område / sportsanlæg	By og infrastruktur
130110 Rekreativt område / sportsanlæg; Bygning	By og infrastruktur
141000 Vej, befæstet	By og infrastruktur
142000 Vej, ikke befæstet	By og infrastruktur
150000 Jernbane	By og infrastruktur
150110 Jernbane; Bygning	By og infrastruktur
160000 Råstofudvinding	By og infrastruktur
211000 Landbrug, intensivt, midlertidige afgrøder	Landbrug
212000 Landbrug, intensivt, permanente afgrøder	Landbrug
220000 Landbrug, ekstensivt	Landbrug
230000 Landbrug, ikke klassificeret	Landbrug
311000 Skov	Skov
312000 Skov, våd	Skov
321000 Natur, tør	Klit, hede, overdrev, skrænt og anden tør natur
321220 Natur, tør; Landbrug, ekstensivt	Klit, hede, overdrev, skrænt og anden tør natur
322000 Natur, våd	Mose, eng, strandeng og anden våd natur

322220 Natur, våd; Landbrug, ekstensivt	Mose, eng, strandeng og anden våd natur
411000 Sø	Sø eller å
412000 Vandløb	Sø eller å

Tablet 2: Indhold af de to oprindelige klasser i Basemap ("Våd natur" og "Tør natur") (Levin et al., 2019) hvor "..tør natur" = "Klit, hede, overdrev, skrænt og anden tør natur" og "..våd natur" = "Mose, eng, strandeng og anden våd natur".

Oprindelig klasse	Klasse VidenskabDK	Oprindelig klasse	Klasse VidenskabDK
Brandbælte	..tør natur	Avneknippemose	..våd natur
Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn	..tør natur	Eng	..våd natur
Bæltevej	..tør natur	Enårig strandengsvegetation	..våd natur
Enebærklit	..tør natur	Hængesæk	..våd natur
Enekrat	..tør natur	Højmose	..våd natur
Forklit	..tør natur	Indlandssalteng	..våd natur
Frit areal (overdrev)	..tør natur	Kildevæld	..våd natur
Græs-indlandsklit	..tør natur	Marsk	..våd natur
Grå/grøn klit	..tør natur	Mose	..våd natur
Grårisklit	..tør natur	Nedbrudt højmose	..våd natur
Havtornklit	..tør natur	Rigkær	..våd natur
Hede	..tør natur	Strandeng	..våd natur
Hvid klit	..tør natur	Strandsump	..våd natur
Indlandsklippe	..tør natur	Tidvis våd eng	..våd natur
Kalkoverdrev	..tør natur	Tørvelavning	..våd natur
Klippe	..tør natur	Vadegræssamfund	..våd natur
Klit	..tør natur	Våd hede	..våd natur
Klithede	..tør natur	Vådområde	..våd natur
Klitlavning	..tør natur		
Kystklint/klippe	..tør natur		
Overdrev	..tør natur		
Revling-indlandsklit	..tør natur		
Sand / klit	..tør natur		
Skrænt	..tør natur		
Slette, Overdrev (græsset)	..tør natur		
Slette, Overdrev (overdrev)	..tør natur		
Slette, Overdrev (Slette)	..tør natur		
Strandbred	..tør natur		
Strandvold med enårig vegetation	..tør natur		
Strandvold med flerårig vegetation	..tør natur		
Surt overdrev	..tør natur		

Tør hede	..tør natur		
Tør overdrev på kalkholdigt sand	..tør natur		
Ukultiveret areal	..tør natur		
Visse-indlandsklit	..tør natur		

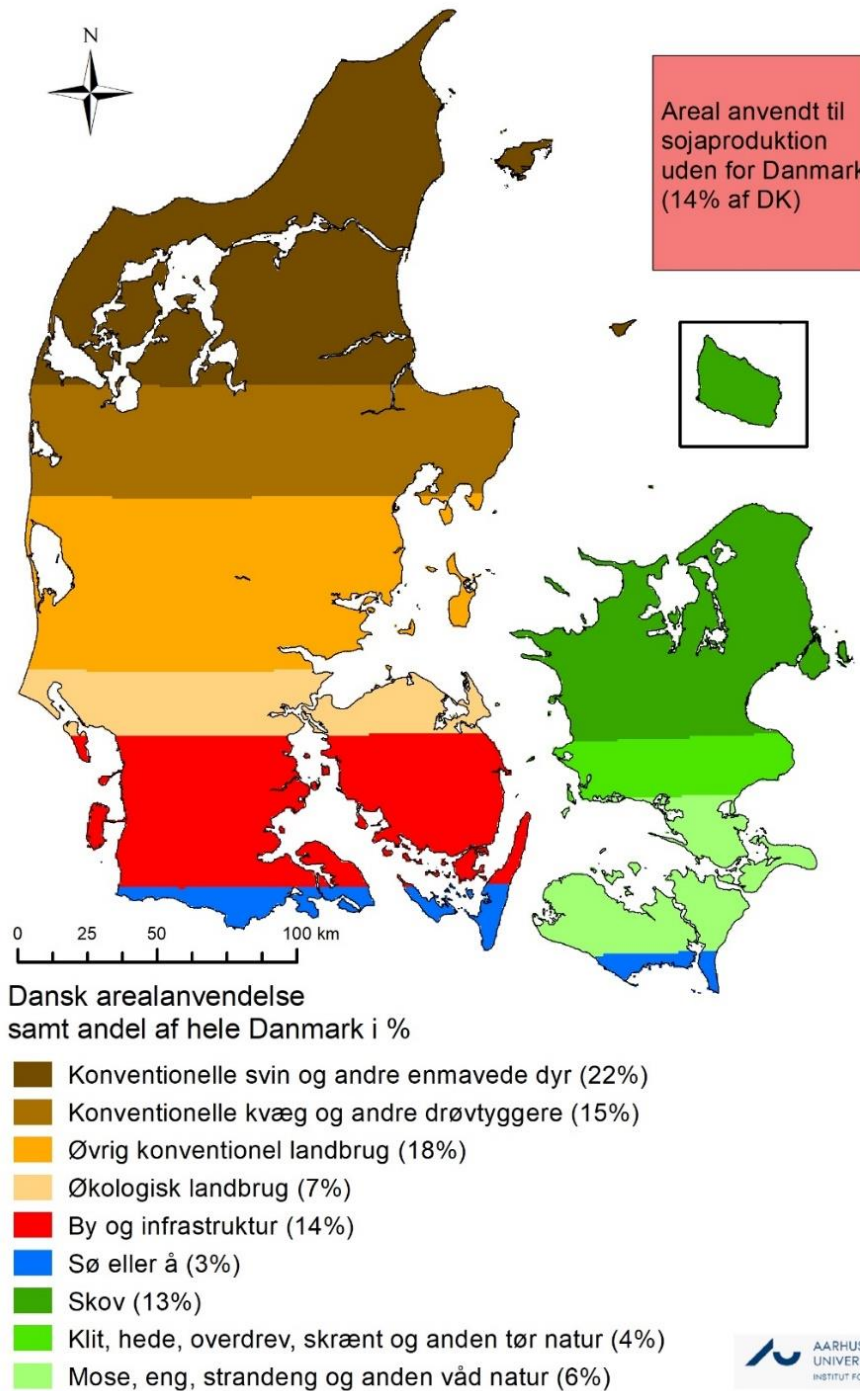
Landbrugarealet i Basemap svarer til de 26633 km² angivet i Tabel 3, og er endvidere inddelt i 4 klasser: ”Konventionelle grise og andre enmavede dyr (incl. fjerkræ)”, ”Konventionelle kvæg og andre drøvtyggere”, ”Øvrig landbrug”, og ”Økologisk landbrug”. Arealer for de 4 klasser er udregnet fra Kristensen et al. (2015), suppleret med oplysninger om de ca. 0,3 mio. ha (6,7% af Danmarks totalareal) som blev drevet økologisk (Landbrugsstyrelsen 2019, Tabel T1). Arealerne for svin og kvæg er opgjort efter hvor stor en foderproduktion, der går til disse dyr, og primært baseret på tal fra Tabel 7 i Kristensen et al. (2015). For svin er der i 2012 angivet et areal på 0,871 mio. ha + ca. 6% (0,05 mio. ha) areal til andre enmavede dyr (svarende til at fjerkræ udgør 6% af svinedyreenhederne, og idet det antages at foderproduktionen til alle enmavede dyr stort set er konventionel, selvom der jo selvfølgelig også er en i omfang meget mindre produktion af økologisk grisekød, æg, fjerkræ mv. Således udgør arealet hos økologiske fjerkræproducenter ifølge Landbrugsstyrelsen (2019) 9683 ha = 0,01 mio. ha, og er vokset over de senere år). Herved estimeres det samlede areal for svin samt andre enmavede dyr til ca. 0,9 mio. ha. For grovfoderædende husdyr (kategorien ”kvæg og andre drøvtyggere”), udgør foderarealet til malkekvæg summen af tilhørende korn- og grovfoderarealer (0,130+0,416)=0,546 mio. ha (jf. Tabel 7 i Kristensen et al. 2015) + arealet til fodring af øvrige typer husdyr indenfor denne kategori, i form af et estimeret areal (ca. 0,2 mio. ha) til fedning af tyre fra malkekvæg, kødkvæg, heste får mv. der på foderenhed basis kan estimeres til ca. 1/3 mere. Men da der i sidst nævnte gruppe er en højere andel af arealer med lavt udbytte estimeres der et behov for opmod50% ekstra areal svarende til (+ yderligere 0,182 mio. ha). Herved estimeres det samlede areal med kvæg at udgøre ca. 0,64 mio. ha., og det resterende areal er øvrig landbrug. Det må bemærkes at der med disse tal dermed blot er tale om en indikativ fordeling på typer, baseret på disse forhåndenværende tal. En mere nøjagtig fordeling vil kræve supplerende beregninger, og der kommer herunder løbende kommer nyere opgørelser ud til belysning af emnet (se fx Jørgensen et al, 2021).

Det færdige kort viser således sammenhængende andele af Danmark, for hver af de 9 klasser baseret på deres totale arealdække i Danmark (Tabel 3), og illustrerer den omtrentlige fordeling af arealanvendelsen for disse i perioden 2012-2018.

Tabel 3: Totale arealdække i Danmark for hver af de 9 klasser i km² og procentdel af hele Danmark. Danmarks areal er her 43781 km², da arealet er baseret på et 1 km² grid og ikke polygoner (rene linjer / faktisk omkreds). Tilsvarende kan arealerne for de enkelte kategorier variere lidt fra de listede arealer i ovenstående tekst (Fx er det økologiske areal her 3038 km², hvilket marginalt afviger fra de 3015 km² ifølge Landbrugsstyrelsen (2019) Tabel T3).

Dansk arealanvendelse	km ²	Andel af dk (%)
Konventionelle grise og andre enmavede dyr	9430	22
Konventionelle kvæg og andre drøvtyggere	6481	15
Øvrig landbrug	7684	18
Økologisk landbrug	3038	7
By og infrastruktur	6116	14
Skov	5809	13
Sø eller å	1208	3
Klit, hede, overdrev, skrænt og anden tør natur	1572	4
Mose, eng, strandeng og anden våd natur	2442	6
I alt	43781	100

Kortet (Figur 2) består af 1 km² celler dækkende hele DK. 1 km² cellerne selekteres startende fra Nordjylland og nedover Fyn samt det sydfynske øhav og derefter fra Lolland-Falster og nordpå indtil det ønskede areal for hver klasse, er nået (Fig. 2). Endvidere, findes på kortet arealinformation om importeret sojaprotein (Aske Boselmann IFRO, JAaktuelt 2020) fra hovedsagligt Sydamerika anvendt primært til svinefoder i Danmark (Hermansen et al., 2013) (Fig. 2). Ud over Soja importeres også andre fodermidler som palmeolie mv., men soja udgør den overvejende importandel (Hermansen et al., 2013).

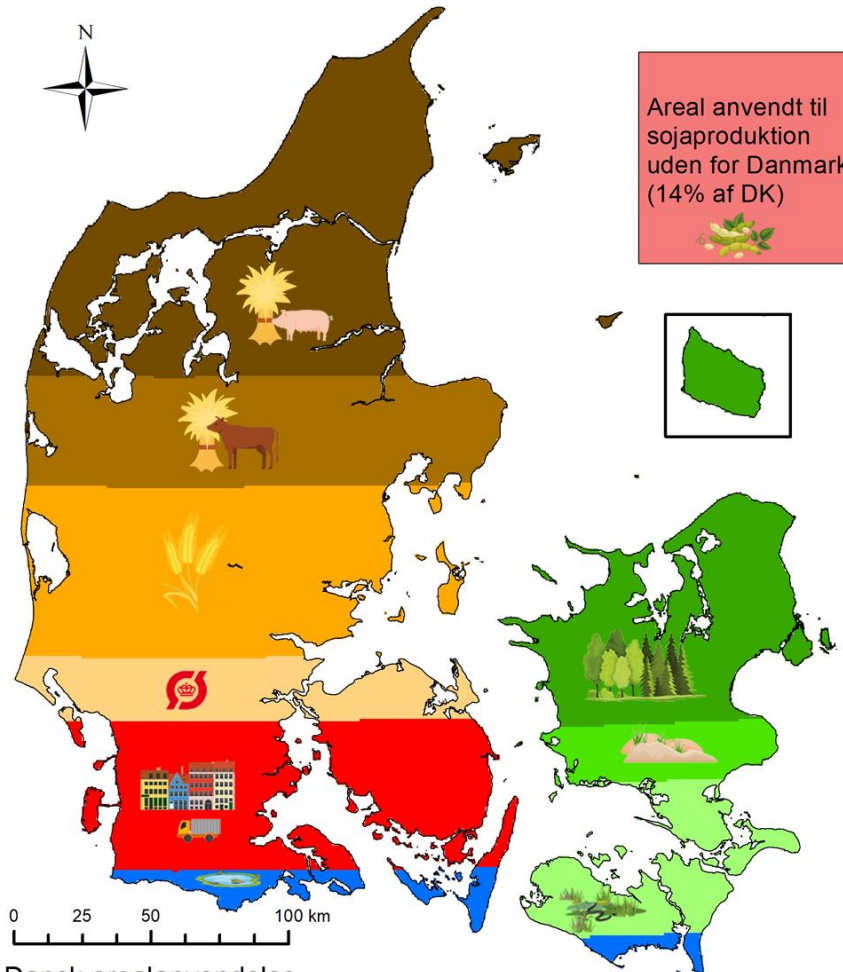


Figur 2: Kort over den omtrentlige danske arealanvendelse samt areal optaget til sojaproduktion uden for Danmark i primært Sydamerika, omkring perioden 2012-2018.

Dette kort er efterfølgende redigeret af videnskab.dk (2021) til brug i <https://videnskab.dk/kultur-samfund/nyt-danmarkskort-saa-meget-fylder-dansk-landbrug> (Figur 3).

Sådan bruges Danmarks areal

- hvis man samlede alt landbrug, byer,
skov, vand mv. i hvert sit område



Dansk arealanvendelse
samt andel af hele Danmark i %

- Konventionelle svin og andre enmavede dyr (22%) (Primært foder)
- Øvrig konventionel landbrug (18%)
- Konventionelle kvæg og andre drøvtyggere (15%) (Primært foder)
- By og infrastruktur (14%)
- Skov (13%)
- Økologisk landbrug (7%)
- Mose, eng, strandeng og anden våd natur (6%)
- Klit, hede, overdrev, skrænt og anden tør natur (4%)
- Sø eller å (3%)

Kilder: Rapport nr. 20, Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug (2013), Artikel i JAKtuel
"Klimagasser og sojaimport" (2020), Rapport nr. 55, Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug
(2015), Rapport nr. 159, Nationalt center for miljø og Energi (2019) - se links på Videnskab.dk

Figur 3: Sådan bruges Danmarks Areal. Redigeret version af kortet i Figur 2 (Videnskab.dk 2021).

Referencer

Boselmann A (2020) Institut for Fødevarer- og Resourceøkonomi (IFRO). Københavns Universitet ([https://ifro.ku.dk/medarbejdere/?pure=da%2Fpersons%2Faske-skovmand-boselmann\(dadc369c-f151-47c2-8ba6-4a8309fe678f\).html](https://ifro.ku.dk/medarbejdere/?pure=da%2Fpersons%2Faske-skovmand-boselmann(dadc369c-f151-47c2-8ba6-4a8309fe678f).html)). Personlig kommunikation ifm. foredrag omkring artiklen i JAAktuelt (2020).

Hermansen JE, Trydeman KM, Sørensen J (2013) Soja og palmeolie. Certificeringer til dokumentation af bæredygtighed i forbindelse med produktion. Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug – DCA. Rapport nr 20.

JAAktuelt 2020. <https://www.jaaktuelt.dk/momentum/2020/nr-3/klimagasser-og-sojaimport/>

Jørgensen U, Børsting CF, Lund P, Mikkelsen MH, og Kristensen T (2021) Notat om drivhusgasudledningen, kvælstofudvaskningen og ammoniakfordampningen ved reduktion af husdyrproduktion og ved reduceret foderimport til Danmark. 26 sider. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 04.04.2021.

Kristensen T, Kristensen IS og Hermansen E (2015). Kvantificering af produktion og ressourceeffektivitet i jordbruget. Aarhus Universitet. Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug – DCA. Rapport nr 55. <https://pure.au.dk/ws/files/85467541/DCArapport55.pdf>

Landbrugsstyrelsen (2019) Tillæg til Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2019. https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tvaergaende/Oekologi/Statistik/Tillæg_til_Statistik_over_oekologiske_jordbrugsbedrifter_2019.pdf

Levin G (2019) Basemap03 Technical documentation of the method for elaboration of a land use and landcover map for Denmark. Aarhus University. Nationalt center for miljø og Energi – DCE. Rapport nr 159. Download af kortet (<https://envs.au.dk/faglige-omraader/samfund-miljoe-og-ressourcer/arealanvendelse-og-gis/basemap/basemap03-til-download/>)

Videnskab.dk (2021) Nyt Danmarkskort: Så meget fylder dansk landbrug. 16 februar 2021. <https://videnskab.dk/kultur-samfund/nyt-danmarkskort-saa-meget-fylder-dansk-landbrug>.