

[Hjem](#) > [Landdistriktsmidler](#) > [2014](#) > [Økologisk gødning](#) > **Rapport om biomasser der kan anvendes til produktion af økologisk biogas**

Rapport om biomasser der kan anvendes til produktion af økologisk biogas

En opgørelse over samtlige biomasser i landbruget, der egner sig til økologisk biogas og gødning samt udvalgte biomasser fra byer og industri.

Fonden for Økologisk Landbrug

Potentialet for økologisk omlægning på basis af den producerede gødning er vist nationalt, regionalt og for hver kommune.

Denne rapport er udarbejdet på Videncentret for Landbrug som et led i projektet "Økologisk gødning baseret på fast organisk materiale behandlet i biogasanlæg", der er finansieret af EU's landdistriktsmidler via Fødevareministeriet og af Fonden for Økologisk Landbrug.



Der er også udarbejdet en detaljeret opgørelse for hver kommune, der kan ses i en anden artikel.

En printfærdig udgave af rapport og kommuneoversigt kan downloades som pdf-fil.

[Download rapport](#)

[Biomasseoversigt for hver kommune](#)

Indhold

[Sammendrag](#)
[Baggrund](#)
[Opgørelse af biomasser](#)
[Husdyrgødning](#)
[Afgøderester og efterafgrøder](#)
[Andet](#)
[Biomasser fordelt på kommuner](#)
[Gødningsgrundlag for økologisk drift](#)
[Diskussion og anbefalinger](#)
[Referencer](#)

Sammendrag

Der er meget store mængder husdyrgødning og planterester i landbruget, der vil kunne afgasses i biogasanlæg og derefter bruges som gødning på økologiske arealer. Disse biomasser kan, sammen med kildesorteret husholdningsaffald og andre reststoffer, gøde omkring 946.000 ha med 140 kg kvælstof pr. ha pr. år. Det svarer til en femdobling af det økologiske areal, der var i 2013.

Der er endda kun regnet med, at halvdelen af den totale mængde biomasse vil være mulig at få indsamlet til biogasproduktion. Økologisk udnyttelse af så store mængder forudsætter en tilsvarende gradvis omlægning af landbruget til økologisk produktion.

Rapporten bygger på data fra Gødnings- og husdyrregisteret og afgrødeindberetningerne samt Miljøstyrelsens projekt 1458. Derved har det været muligt at lave en meget detaljeret opgørelse af de biomasser, der potentielt er til rådighed, både de konventionelle og de økologiske.

Tallene er opgjort både på regions- og kommuneniveau, således at de kan bruges i forbindelse med biogas- og landbrugsplanlægning i de enkelte kommuner.

Det er særligt de husdyrrige landkommuner, der har de største biomassepotentialer til brug i biogasanlæg.

Baggrund

Udviklingen af økologisk jordbrug i Danmark har i høj grad været drevet af en aktiv økologisk mælkesektor, således at de økologiske mælkeproducenter har været motoren i omlægningen til økologisk drift. For andre driftsgrene – især planteavl – har adgang til at bruge konventionel husdyrgødning været en vigtig forudsætning for, sammen med omlægningstilskud, at kunne omlægge og drive en rentabel økologisk bedrift.

En videre udbygning af dansk økologisk produktion, som der er en officiel politisk målsætning om, er afhængig af, at markedet for økologiske produkter øges og af, at der kan skaffes økologisk gødning i de områder (Østdanmark), hvor der ikke er så mange økologiske husdyr.

Det er en målsætning i økologisk jordbrug at kunne producere fødevarer ud fra de gødningsressourcer, der er indbygget i systemet suppleret med recirkulerede næringsstoffer fra byerne. De danske økologi-organisationer har en plan om at udfase brugen af konventionel husdyrgødning inden 2022. Skal det lykkes, skal der skaffes mere gødningskraft internt i det økologiske jordbrugssystem.

Der har i en årrække blandt økologiske landmænd været fokus på, at undersøge om biogasteknologien kunne være en løftestang for produktion af mere økologisk gødning, idet f.eks. kløvergræs kunne omsættes i biogasanlæg og derigennem producere både energi og økologisk gødning.

I projekt "Økologisk gødning baseret på fast organisk materiale behandlet i biogasanlæg" undersøges dels hvilke teknologier, der egner sig til at håndtere faste biomasser, dels hvor store ressourcer, der vil kunne trækkes ud til det formål og dermed skabe grobund for mere økologisk omlægning.

Denne rapport giver et overblik over de biomasser, der findes i Danmark i dag (2011), som det vurderes vil kunne bruges til afgasning og danne grundlag for produktion af mere økologisk gødning og dermed for omlægning af mere jord til økologisk drift.

Opgørelse af biomasser

Husdyrgødning

Tal for mængden af husdyrgødning er trukket ud fra GHI-registeret (Gødnings- og Husdyrindberetning) for 2011.

Der er medtaget gødningsmængder fra alle typer husdyr og fra alle størrelser af bedrifter, dog ikke fra bedrifter uden jordtilliggende (jordløse

husdyrbrug, defineret som bedrifter med mere end 5 dyreenheder pr. ha), da gødning fra denne type bedrifter ikke må anvendes i økologisk jordbrug. (Ifølge økologivejledningen må der ikke gødes med husdyrgødning fra jordløse brug. Det defineres som brug, der ikke har arealer til produktion af afgrøder eller spredning af husdyrgødning).

Gødningsmængderne er de mængder husdyrene har produceret. En del af dette vil ikke være tilgængelig til brug i biogasanlæg, hvis gødningen afsættes under græsning eller bedrifterne er så små, at det bliver for dyrt at transportere gødningen frem og tilbage fra biogasanlægget.

Mængden af hovednæringsstofferne kvælstof, fosfor og kalium i den producerede husdyrgødning er beregnet ud fra standardtal for de forskellige typer husdyrgødning (Normtal for husdyrgødning 2012)

Produktionen af husdyrgødning fordelt på regioner kan ses i tabel 1 (konventionel gødning) og tabel 2 (økologisk gødning).

Tabel 1: Husdyrgødning - Konventionelle bedrifter

| Region | Gødning Friskvægt (t) | Gødning Tørstof (t) | Kvælstof (t) | Fosfor (t) | Kalium (t) |
|--------------------|--------------------------|------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| Nordjylland | 7.893.622 | 656.499 | 46.824 | 9.067 | 34.360 |
| Midtjylland | 11.379.097 | 899.088 | 65.724 | 12.900 | 46.900 |
| Syddanmark | 11.652.746 | 991.108 | 69.567 | 13.330 | 53.457 |
| Sjælland | 2.682.502 | 217.409 | 15.264 | 3.138 | 10.361 |
| Hovedstaden | 679.142 | 60.923 | 4.030 | 790 | 2.995 |
| Hele landet | 34.287.108 | 2.825.027 | 201.409 | 39.224 | 148.073 |

Tabel 2. Husdyrgødning - Økologiske bedrifter

| Region | Gødning Friskvægt (t) | Gødning Tørstof (t) | Kvælstof (t) | Fosfor (t) | Kalium (t) |
|--------------------|--------------------------|------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Nordjylland | 315.876 | 37.311 | 2.063 | 361 | 2.028 |
| Midtjylland | 533.314 | 60.867 | 3.439 | 605 | 3.368 |
| Syddanmark | 643.168 | 67.562 | 4.096 | 699 | 4.031 |
| Sjælland | 82.936 | 12.432 | 544 | 99 | 541 |
| Hovedstaden | 27.346 | 4.775 | 173 | 29 | 197 |
| Hele landet | 1.602.639 | 182.947 | 10.315 | 1.793 | 10.165 |

Afgrøderester og efterafgrøder

Afgrøderester vil også være kilde til værdifulde næringsstoffer, der vil kunne udnyttes og fordeles, hvis de afgasses i biogasanlæg og det afgassede materiale udbringes som gødning.

Afgrøderesterne indgår selvfølgelig i dag i næringsstofomsætningen på de marker, hvor afgrøderne har stået. Men biogasanlæggene kan forbedre udnyttelsen af næringsstofferne i afgrøderesterne, dels ved at opbevare næringsstofferne i lagertanke til næste vækstsæson, hvorved udvaskning om vinteren forhindres, dels ved at flytte næringsstoffer fra bedrifter med overskud af gødning til bedrifter med mangel på gødning.

I denne opgørelse er der trukket data fra NaturErhvervstyrelsens registre over dyrkede afgrøder i 2011 fordelt på henholdsvis konventionelle og økologiske bedrifter.

For hver mark er registreret, hvilken kommune den ligger i, og hvilken jordtype marken har. Ud fra standardtal for udbytter og for næringsstofindhold er det derefter beregnet, hvor store mængder afgrøderester hver mark kan levere dels som friskvægt, dels som tørstof, og hvor meget kvælstof, fosfor og kalium, disse afgrøderester indeholder. Summen af disse beregninger er samlet på kommuneniveau i bilag 1.

I tabel 3 og 4 er tallene samlet på regionsniveau for henholdsvis konventionelle og økologiske afgrøderester.

Afgrøderester er i denne opgørelse forstået som

- Halm fra korn
- Halm fra frøgræs, ærter og raps
- Top fra foder- og fabriksroer
- Udnyttet græs fra græsmarker (i omdrift såvel som permanente)
- Plantemateriale fra udyrkede arealer
- Energiafgrøder som pil, poppel, elefantgræs mv.

Tilgængelige mængder er skønnet ud fra almindelig praksis, og næringsstofindholdet er beregnet ud fra næringsstoffabeller.

Afgrøderesterne fra økologiske afgrøder er sat til samme udbytte og næringsstofindhold som tilsvarende konventionelle, da der ikke findes forsøgsdata for økologiske afgrøderester.

Opgørelsen over økologiske afgrøderester må derfor forventes at være overvurderet, da økologiske udbytter og næringsstofindhold normalt ligger lavere end konventionelle.

Opgørelsen over økologiske afgrøderester må derfor forventes at være overvurderet.

Der er ikke regnet næringsindhold på træagtige energiafgrøder. Disse tæller derfor ikke med i opgørelsen af N, P og K.

Tabel 3. Afgrøderester - konventionelle bedrifter

| Region | Afgrøderester Friskvægt (t) | Afgrøderester Tørstof (t) | Kvælstof (t) | Fosfor (t) | Kalium (t) |
|--------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Nordjylland | 1.149.847 | 883.558 | 5.656 | 846 | 13.399 |
| Midtjylland | 1.881.790 | 1.446.415 | 9.481 | 1.366 | 22.220 |
| Syddanmark | 1.815.496 | 1.413.559 | 9.163 | 1.308 | 21.869 |
| Sjælland | 2.351.787 | 1.296.633 | 10.735 | 1.440 | 22.854 |
| Hovedstaden | 266.224 | 210.533 | 1.339 | 203 | 3.323 |
| Hele landet | 7.465.143 | 5.250.698 | 36.374 | 5.163 | 83.665 |

Tabel 4. Afgrøderester - Økologiske bedrifter

| Region | Afgrøderester Friskvægt (t) | Afgrøderester Tørstof (t) | Kvælstof (t) | Fosfor (t) | Kalium (t) |
|--------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Nordjylland | 29.596 | 22.116 | 151 | 25 | 329 |
| Midtjylland | 77.097 | 56.364 | 412 | 64 | 818 |
| Syddanmark | 74.007 | 55.920 | 387 | 60 | 810 |
| Sjælland | 28.206 | 20.550 | 149 | 24 | 317 |
| Hovedstaden | 8.864 | 6.062 | 44 | 8 | 97 |
| Hele landet | 217.770 | 161.011 | 1.143 | 180 | 2.371 |

De pligtige efterafgrøder vil ligeledes kunne levere en betydelig mængde plantemateriale, der vil kunne anvendes til bioafgasning og gødning.

I tabel 5 er der regnet med, at der kan høstes 4 tons biomasse i efterafgrøder på disse arealer, og at disse afgrøder har en tørstofprocent på 10 procent.

Tabel 5: Materiale fra arealer med pligtige efterafgrøder

| Region | Friskvægt (t) | Tørstof (t) | Kvælstof (t) | Fosfor (t) | Kalium (t) |
|--------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| Nordjylland | 168.333 | 16.833 | 1.650 | 219 | 1.633 |
| Midtjylland | 274.971 | 27.497 | 2.695 | 357 | 2.667 |
| Syddanmark | 266.866 | 26.687 | 2.615 | 347 | 2.589 |
| Sjælland | 114.257 | 11.426 | 1.120 | 149 | 1.108 |
| Hovedstaden | 25.791 | 2.579 | 253 | 34 | 250 |
| Hele landet | 850.219 | 85.022 | 8.332 | 1.105 | 8.247 |

Biomasse

Foruden husdyrgødning og afgrøderester er der potentiale for at gøde med en række produkter, der på forskellig vis returneres fra byerne og fra forarbejdningsvirksomheder.

I tabellerne 6–10 er anført, hvor store mængder, der er anvendt eller potentielt kan anvendes, fordelt på regioner. Tallene er fra 2011 og er ikke opdelt i anvendelse på konventionelle og økologiske bedrifter.

Set i det økologiske landbrugs perspektiv er der primært tale om potentialer, idet langt det meste af de anførte mængder er tilført konventionelle bedrifter.

Tallene for de respektive materialer er hentet i GHI og CVR registrene. Derfra kendes mængden af tilført kvælstof, og ud fra dette er beregnet materialernes vægt og det tilførte fosfor og kalium. Der er anvendt standardtal for vægt og næringsstoffer fra NaturErhvervstyrelsens "Vejledning om gødsknings- og harmoniregler".

Tabel 6: Anvendt spildevandsslam

| Region | Friskvægt (t) | Tørstof (t) | Kvælstof (t) | Fosfor (t) | Kalium (t) |
|--------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| Nordjylland | 86.964 | 8.696 | 434 | 251 | 39 |
| Midtjylland | 154.102 | 15.410 | 769 | 445 | 69 |
| Syddanmark | 153.407 | 15.341 | 765 | 443 | 69 |
| Sjælland | 97.549 | 9.755 | 487 | 282 | 44 |
| Hovedstaden | 27.336 | 2.734 | 136 | 79 | 12 |
| Hele landet | 519.358 | 51.936 | 2.592 | 1.501 | 234 |

Spildevandsslam må ikke anvendes på økologiske bedrifter i henhold til reglerne for økologisk produktion.

Det er dog medtaget i denne oversigt for at vise hvor store næringsstofpotentialer, der er i dette materiale – ikke mindst fosfor.

Med tiden kan man håbe, at håndteringen af spildevandsslam bliver så god, at også denne vigtige ressource kan recirkuleres til økologiske marker.

Tabel 7: Anvendt kildesorteret husholdningsaffald

| Region | Friskvægt (t) | Tørstof (t) | Kvælstof (t) | Fosfor (t) | Kalium (t) |
|--------------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| Nordjylland | - | - | - | - | - |
| Midtjylland | - | - | - | - | - |
| Syddanmark | 7.832 | 4.856 | 7 | 1 | 6 |
| Sjælland | 45.200 | 28.024 | 41 | 4 | 35 |
| Hovedstaden | - | - | - | - | - |
| Hele landet | 53.032 | 32.880 | 48 | 4 | 41 |

Anvendelsen af kildesorteret husholdningsaffald er vist i tabel 7. Dvs. det er de mængder, der aktuelt bruges på markerne. Den geografiske fordeling er stærkt præget af, hvor der er anlæg til behandling af den type affald.

I tabel 8 er anført det totale potentiale for kildesorteret husholdningsaffald, hvis der blev samlet ind i hele landet, og der regnes med en indsamlingseffektivitet på 75 % i enfamiliehuse og 50 % i etagehusstande.

Disse tal stammer fra Miljøstyrelsens miljøprojekt 1458: Miljø- og samfundsøkonomisk vurdering af muligheder for øget genanvendelse af papir, pap, plast, metal og organisk affald fra dagrenovation.

Tabel 8: Potentielt tilgængelige mængde kildesorteret husholdningsaffald

| Region | Friskvægt (t) | Kvælstof (t) | Fosfor (t) | Kalium (t) |
|-------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| Nordjylland | 51.839 | 259 | 52 | 156 |
| Midtjylland | 105.843 | 529 | 106 | 318 |

| | | | | |
|--------------------|----------------|--------------|------------|--------------|
| Syddanmark | 106.528 | 533 | 107 | 320 |
| Sjælland | 71.134 | 356 | 71 | 213 |
| Hovedstaden | 121.334 | 607 | 121 | 364 |
| Hele landet | 456.677 | 2.283 | 457 | 1.370 |

Næringsstofindholdet er regnet til 5 kg N, 1 kg P og 3 kg K pr. ton friskvægt (Kilde: Organisk affald i Århus Kommune, Miljølære, Aarhus Universitet, 2002).

Potentialet på vægtbasis i kildesorteret husholdningsaffald er således ca. 8,5 gange så stort som det, der faktisk er indsamlet og anvendt. Den potentielle mængde næringsstoffer er væsentligt højere end anført i tabellen med anvendt husholdningsaffald, da angivelserne der bygger på en udnyttelsesprocent på 20 %.

Skal en større del af næringsstofferne (særligt kvælstof) udnyttes, vil det muligvis kræve, at man ikke komposterer materialet, men omsætter det til flydende afgasset gødning.

Table 9: Anvendt kartoffel- og grønpillesaft

| Region | Friskvægt (t) | Tørstof (t) | Kvælstof Fosfor Kalium | | |
|--------------------|----------------|--------------|------------------------|-----------|------------|
| | | | (t) | (t) | (t) |
| Nordjylland | 48.873 | 2.493 | 210 | 24 | 239 |
| Midtjylland | 77.302 | 3.942 | 332 | 38 | 379 |
| Syddanmark | 121.129 | 2.444 | 121 | 23 | 239 |
| Sjælland | - | - | - | - | - |
| Hovedstaden | - | - | - | - | - |
| Hele landet | 247.304 | 8.879 | 664 | 85 | 858 |

Også for kartoffel- og grønpillesaft gælder, at det kun har betydning i de områder, hvor man har kartoffelmølsfabrikker og grønttørrerier. Grønpillesaft må forventes at blive helt udfaset i de kommende år pga. det store energiforbrug, der indgår i grøntpilleproduktionen.

Table 10: Tilførsel af andet organisk materiale inkl. vinasse

| Region | Friskvægt (t) | Tørstof (t) | Kvælstof Fosfor Kalium | | |
|--------------------|----------------|----------------|------------------------|--------------|--------------|
| | | | (t)* | (t) | (t) |
| Nordjylland | 2.502 | 2.002 | 62 | 40 | 100 |
| Midtjylland | 34.049 | 27.239 | 702 | 545 | 1.362 |
| Syddanmark | 57.446 | 45.957 | 891 | 919 | 2.298 |
| Sjælland | 76.800 | 61.440 | 1.303 | 1.229 | 3.072 |
| Hovedstaden | 6.787 | 5.429 | 100 | 109 | 271 |
| Hele landet | 177.584 | 142.067 | 3.057 | 2.841 | 7.103 |

*) I søjlen for tilført kvælstof indgår også kvælstof fra ikke kategoriserede produkter.

Vinasse kan have stor værdi for kaliumforsyningen, specielt i egne med sandjord, hvor kaliummangel ofte optræder.

Biomasser fordelt på kommuner

Mængdeopgørelse for de forskellige typer materialer fordelt på kommuner kan ses i særskilt artikel (LINK).

De store mængder biomasse og kvælstof følger først og fremmest husdyrgødning og afgrøderester, og derfor er det også de store landbrugskommuner som Ringkøbing-Skjern, Tønder og Varde, der topper med hensyn både til mængden af biomasse og kvælstof, der kan omsættes i biogasanlæg.

I den anden ende er det især kommunerne rundt om København samt de små ø-kommuner, som Fanø og Læsø, hvor der ikke er meget biomasse eller kvælstof til rådighed og grundlaget for biogasanlæg tilsvarende mindre.

Gødningsgrundlag for økologisk drift

I dette afsnit er der lavet et skøn for, hvor stor en del af kommunernes landbrugsareal der vil kunne gødes med kvælstof fra de biomasser, der er tilgængelige i kommunen, når de er blevet omdannet i biogasanlæg.

I denne sammenhæng er det tænkt, at der sker en gradvis omlægning til økologisk drift, hvorved mere og mere af gødningen får økologisk status og dermed kan gøde et større og større økologisk areal.

Det er antaget, at det vil være muligt at udnytte halvdelen af biomassen som gødning efter omdannelse i biogasanlæg. Denne antagelse bygger på, at noget af biomassen allerede udnyttes i dag, f.eks. halm, og at en del husdyrgødning findes på små ejendomme, hvor det ikke er økonomisk rentabelt at hente den.

De følgende beregninger bygger på, at biomasserne over tid får økologisk status, ved at arealerne bliver omlagt til økologisk drift, og det bliver tilladt at bruge recirkuleret biomasse fra byerne som økologisk gødning. På økologiske arealer må der gødes med op til 140 kg N pr. ha.

Under disse forudsætninger kan man udregne, hvor store økologiske arealer, de bioafgassede biomasser vil kunne gøde. Det gøres ved at dele den tilgængelige kvælstofpulje (halvdelen af den totale mængde) med 140 kg N pr. ha.. Dette areal sammenlignes med kommunens samlede landbrugsareal, hvorved man får den procent af kommunens landbrugsareal, der vil kunne drives økologisk med gødning fra kommunens biomasser.

Eksempel:

I Brønderslev-Dronninglund kommune er den totale mængde kvælstof i kommunens biomasser opgjort til 5.342 tons kvælstof (N). Halvdelen antages over tid at kunne bruges til økologisk gødning, i alt 2.671 tons N. Med en gødkning på 140 kg N pr. hektar økologisk areal kan de 2.671 tons N gødske 19.077 ha. Det udgør 44 % af kommunens samlede landbrugsareal på 43.568 ha.

I de følgende tabeller er vist tallene for kommunerne i de frem regioner.

Man kan se, at de tre regioner vest for Storebælt generelt har store mængder kvælstof til rådighed, og at der derfor vil være mulighed for at omlægge mellem 35 og 41 procent af disse regioners landbrugsareal.

Øst for Storebælt er mængden af kvælstof i biomasserne mindre, og der er kun gødning nok til at omlægge 21 procent i Region Sjælland og 14

procent i Region Hovedstaden.

Ser man nærmere på opgørelserne for de enkelte kommuner (se [kommuneoversigt](#)), kan man se, at det især er mængden af husdyrgødning, der afgør hvor store mængder kvælstof, der er til rådighed, og det forklarer, hvorfor muligheden for omlægning til økologisk drift er størst i de områder, hvor der er mange husdyr.

Tabel 11. Gødningspotentialet for økologisk omlægning i kommuner i Region Nordjylland

| Kommune | Landbrugsareal (ha) | Tons N | | Pot. gødet areal (ha) | Procent potentielt økologisk areal |
|----------------------------------|---------------------|--------|--|-----------------------|------------------------------------|
| | | i alt | | | |
| Brønderslev-Dronninglund | 43.568 | 5.342 | | 19.077 | 44 |
| Frederikshavn | 29.992 | 3.476 | | 12.415 | 41 |
| Hjørring | 59.751 | 8.019 | | 28.641 | 48 |
| Jammerbugt | 49.328 | 4.925 | | 17.591 | 36 |
| Læsø | 2.516 | 154 | | 550 | 22 |
| Mariagerfjord | 43.614 | 5.083 | | 18.153 | 42 |
| Morsø | 28.580 | 3.796 | | 13.556 | 47 |
| Rebild | 42.608 | 5.281 | | 18.862 | 44 |
| Thisted | 54.596 | 6.968 | | 24.886 | 46 |
| Vesthimmerland | 54.782 | 7.248 | | 25.885 | 47 |
| Aalborg | 68.148 | 7.017 | | 25.061 | 37 |
| Gennemsnit pct. omlægning | | | | | 41 |

Tabel 12. Gødningspotentialet for økologisk omlægning i kommuner i Region Midtjylland

| Kommune | Landbrugsareal (ha) | Tons N | | Pot. gødet areal (ha) | Procent potentielt omlagt areal |
|----------------------------------|---------------------|--------|--|-----------------------|---------------------------------|
| | | i alt | | | |
| Favrskov | 36.414 | 3.302 | | 11.793 | 32 |
| Hedensted | 37.850 | 3.847 | | 13.740 | 36 |
| Herning | 76.477 | 9.089 | | 32.462 | 42 |
| Holstebro | 47.241 | 5.805 | | 20.732 | 44 |
| Horsens | 33.142 | 3.130 | | 11.178 | 34 |
| Ikast-Brande | 39.541 | 3.753 | | 13.403 | 34 |
| Lemvig | 33.084 | 4.216 | | 15.056 | 46 |
| Norddjurs | 44.435 | 3.988 | | 14.242 | 32 |
| Odder | 16.388 | 1.545 | | 5.517 | 34 |
| Randers | 52.920 | 3.885 | | 13.875 | 26 |
| Ringkøbing-Skjern | 88.740 | 11.949 | | 42.676 | 48 |
| Samsø | 7.553 | 404 | | 1.444 | 19 |
| Silkeborg | 37.883 | 4.114 | | 14.693 | 39 |
| Skanderborg | 23.570 | 2.193 | | 7.832 | 33 |
| Skive | 46.901 | 5.546 | | 19.807 | 42 |
| Struer | 18.178 | 2.375 | | 8.484 | 47 |
| Syddjurs | 33.300 | 2.850 | | 10.177 | 31 |
| Viborg | 84.956 | 9.596 | | 34.271 | 40 |
| Århus | 26.530 | 2.066 | | 7.379 | 28 |
| Gennemsnit pct. omlægning | | | | | 37 |

Tabel 13. Gødningspotentialet for økologisk omlægning i kommuner i Region Syddanmark

| Kommune | Landbrugsareal (ha) | Tons N | | Pot. gødet areal (ha) | Procent potentielt omlagt areal |
|----------------------------------|---------------------|--------|--|-----------------------|---------------------------------|
| | | i alt | | | |
| Assens | 32.297 | 3.539 | | 12.640 | 39 |
| Billund | 28.568 | 2.596 | | 9.272 | 32 |
| Esbjerg | 52.010 | 6.882 | | 24.579 | 47 |
| Fanø | 1.120 | 25 | | 88 | 8 |
| Fredericia | 6.471 | 489 | | 1.745 | 27 |
| Faaborg-Midtfyn | 38.069 | 3.504 | | 12.516 | 33 |
| Haderslev | 56.851 | 6.423 | | 22.938 | 40 |
| Kerteminde | 15.153 | 1.033 | | 3.688 | 24 |
| Kolding | 37.311 | 3.679 | | 13.140 | 35 |
| Langeland | 23.693 | 1.481 | | 5.289 | 22 |
| Middelfart | 18.721 | 2.313 | | 8.262 | 44 |
| Nordfyns | 32.865 | 3.045 | | 10.874 | 33 |
| Nyborg | 18.149 | 1.804 | | 6.445 | 36 |
| Odense | 14.718 | 919 | | 3.283 | 22 |
| Svendborg | 26.085 | 2.397 | | 8.559 | 33 |
| Sønderborg | 34.886 | 4.477 | | 15.989 | 46 |
| Tønder | 85.109 | 10.749 | | 38.390 | 45 |
| Varde | 76.547 | 10.519 | | 37.568 | 49 |
| Vejen | 55.738 | 7.188 | | 25.672 | 46 |
| Vejle | 59.912 | 6.283 | | 22.440 | 37 |
| Ærø | 6.357 | 545 | | 1.947 | 31 |
| Aabenraa | 63.366 | 7.817 | | 27.917 | 44 |
| Gennemsnit pct. omlægning | | | | | 35 |

Tabel 14. Gødningspotentialet for økologisk omlægning i kommuner i Region Sjælland

| Kommune | Landbrugsareal (ha) | Tons N | | Pot. gødet areal (ha) | Procent potentielt omlagt areal |
|----------------------------------|---------------------|--------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| | | i alt | Pot. gødet areal (ha) | | |
| Faxe | 25.224 | 1.900 | 6.784 | 27 | |
| Greve | 2.801 | 121 | 433 | 15 | |
| Guldborgsund | 63.426 | 5.107 | 18.238 | 29 | |
| Holbæk | 35.957 | 2.611 | 9.323 | 26 | |
| Kalundborg | 35.031 | 2.714 | 9.694 | 28 | |
| Køge | 10.415 | 549 | 1.962 | 19 | |
| Lejre | 14.564 | 783 | 2.796 | 19 | |
| Lolland | 67.314 | 4.097 | 14.632 | 22 | |
| Næstved | 43.907 | 2.652 | 9.470 | 22 | |
| Odsherred | 17.826 | 991 | 3.540 | 20 | |
| Ringsted | 19.687 | 1.137 | 4.059 | 21 | |
| Roskilde | 11.563 | 534 | 1.908 | 16 | |
| Slagelse | 37.490 | 2.032 | 7.256 | 19 | |
| Solrød | 2.050 | 68 | 242 | 12 | |
| Sorø | 19.548 | 1.096 | 3.915 | 20 | |
| Stevns | 17.593 | 1.133 | 4.045 | 23 | |
| Vordingborg | 41.189 | 2.434 | 8.694 | 21 | |
| Gennemsnit pct. omlægning | | | | 21 | |

Table 15. Gødningspotentialet for økologisk omlægning i kommuner i Region Hovedstaden

| Kommune | Landbrugsareal (ha) | Tons N | | Pot. gødet areal (ha) | Procent potentielt omlagt areal |
|----------------------------------|---------------------|--------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| | | i alt | Pot. gødet areal (ha) | | |
| Allerød | 2.120 | 88 | 313 | 15 | |
| Ballerup | 891 | 33 | 118 | 13 | |
| Bornholm | 33.820 | 3.892 | 13.900 | 41 | |
| Egedal | 6.528 | 173 | 617 | 9 | |
| Fredensborg | 4.023 | 88 | 313 | 8 | |
| Frederikssund | 13.306 | 642 | 2.293 | 17 | |
| Furesø | 744 | 33 | 119 | 16 | |
| Gribskov | 11.177 | 565 | 2.019 | 18 | |
| Halsnæs | 3.511 | 158 | 565 | 16 | |
| Helsingør | 2.703 | 105 | 374 | 14 | |
| Hillerød | 7.831 | 262 | 937 | 12 | |
| Høje-Taastrup | 2.896 | 88 | 313 | 11 | |
| Ishøj | 1.110 | 33 | 119 | 11 | |
| Lyngby-Taarbæk | 1.668 | 24 | 86 | 5 | |
| Rudersdal | 2.338 | 40 | 141 | 6 | |
| Gennemsnit pct. omlægning | | | | 14 | |

Diskussion og anbefalinger

Ved hjælp af de detaljerede data fra gødnings- og husdyrregisteret og de årlige afgrødeindberetninger har det været muligt at lave en meget detaljeret opgørelse af de biomasser, der var i "omløb" i landbruget i 2011, og som kunne tænkes at danne grundlag for bioafgassing og derefter som gødning til økologiske marker.

Opgørelsen må ses om et "øjebliksbillede" gældende for 2011 og specielt, når man ser på de detaljerede opgørelser over biomasser i den enkelte kommune, må man forvente at tallene vil forandre sig over årene.

Summeres mængderne af husdyrgødning fås en god sammenhæng til den landsdækkende opgørelse, der blev udarbejdet i 2013 af AgroTech: Biomasse til biogas i Danmark.

Det skal bemærkes, at opgørelserne i denne undersøgelse er bruttomængder, og der skal derfor trækkes en del fra, når det skal vurderes, hvor meget der vil kunne bruges til biogas.

I opgørelserne af hvor meget landbrugsjord, der kan gødes med den afgassede biomasse, er det valgt, kun at regne med halvdelen af den totalt opgjorte biomasse. Dels vil en del af biomassen fx halm afsættes til andre formål, en del af husdyrgødningen vil blive efterladt i marken, og en del af biomasserne findes på mindre enheder, hvor det vil være for dyrt at indsamle og bringe dem omkring et biogasanlæg. Alligevel viser det sig, at godt en tredjedel af landbrugsjorden vest for Storebælt vil kunne drives økologisk med gødning fra biogasanlæg og knap en femtedel af landbrugsjorden øst for Storebælt (med Bornholm som en positiv undtagelse, hvor 41 procent af arealet vil kunne drives med økologisk gødning). Det er antaget, at der sker en gradvis omlægning til økologisk drift, og at biomasserne derfor på sigt bliver økologiske, således at gødningen får fuld økologisk status.

På nationalt plan vil omsætningen af landbrugsbiomasserne i biogasanlæg kunne producere gødning til at 946.000 ha kunne gødes med 140 kg kvælstof pr. ha pr. år. Hvis det hele blev dyrket økologisk, svarer det til, at det økologiske areal bliver 5 gange større, end det der var i 2013 og med god gødningsstilførsel. En så stor udvidelse af den økologiske produktion afhænger ikke kun af tilstrækkelig gødning, men også af hvor stor efterspørgsel, der bliver efter økologiske produkter.

En grundlæggende forudsætning er også, at der etableres de fornødne biogasanlæg, og at økonomien i at afgasse gødning og andre reststoffer fra landbruget gør det attraktivt at investere i anlæg og for landmændene at levere biomasserne.

Men så får samfundet samtidig en markant øget mængde vedvarende energi, der udmærker sig ved at kunne lagres i naturgasnettet, så det kan anvendes, når der er behov for det. Det spiller derfor rigtig godt sammen med vedvarende energi fra sol og vind. Desuden kan biogas også bruges som brændstof i transportsektoren. Det er derfor ikke kun muligheden for omlægning til økologisk drift, der taler for øget anvendelse af landbrugets biomasser til biogasproduktion.

Referencer

Miljøstyrelsen: Miljø- og samfundsøkonomisk vurdering af muligheder for øget genanvendelse af papir, pap, plast, metal og organisk affald fra dagrenovation, Miljøprojekt nr. 1458, 2013

NaturErhvervstyrelsen: "Vejledning om gødsknings- og harmoniregler".

Normtal for husdyrgødning 2012, Hanne Damgaard Poulsen (ed.)

Organisk affald i Århus Kommune, Miljølære, Aarhus Universitet, 2002

Søren U. Larsen: Efterafgrøder til biogas - landbrugsmæssig vurdering, AgroTech 2014.

Torkild Birkmose, K. Hjort-Gregersen, K. Stefanek: Biomasse til biogasanlæg i Danmark – på kort og langt sigt. AgroTech 2013.

Uffe Jørgensen et al.: Biomasseudnyttelse i Danmark – Potentielle ressourcer og bæredygtighed. Aarhus Universitet, DCA rapport nr. 033, 2013.