

Verden er ifærd med at gøre sig afhængig af råfosfat fra de områder af Vestsahara, der er besat af Marokko. Alternativet er at købe den af Rusland
Foto: Fadel Senna

Fosfor er en vigtig begrænset ressource og et forureningsproblem, og vi køber den af lande, vi helst ikke vil støtte

Fortsat import af fosforgødning fra tvivlsomme lande er uholdbart. Derfor haster det med at finde veje til at lukke fosforkredsløbet og bringe balance i det hjemlige regnskab med det livsvigtige stof

Af Jørgen Steen Nielsen

Uden fosfor, intet liv. For meget fosfor, for meget liv.

Grundstoffet med nr. 15 i det periodiske system er i formen fosfat forudsætningen for alt liv på Jorden. Fosfat er del af DNA-molekylet, det er levende cellers energibærer i det såkaldte ATP-molekyle, og det er en essentiel byggesten i alle cellemembraner.

Derfor er fosfor i lighed med kvælstof også et afgørende næringsstof for al plantevækst og således forudsætning for fødevarerproduktion til mennesker. Tilføres afgrøderne ikke de nødvendige næringsstoffer, bliver der intet at høste.

Men hvor kvælstof findes i rigelige mængder i atmosfæren og altid vil kunne skaffes i ønsket omfang, så er fosfor et grundstof bundet i begrænsede reserver i særlige bjergarter bestemte steder på kloden. Tømmer vi reserverne, og får fosfor lov at gå tabt i samfundets kredsløb, bevæger verden sig mod skæbnsvanger fødevarerangel.

Derfor er det på høje tid, at 'fosforudfordringen' rykker op på dagsordenen. Både globalt og nationalt i f.eks. den danske diskussion om landbrugets næringsstofkredsløb.

»Nogle sammenligner det med olien. Som olien er fosfor både en begrænset ressource og et forureningsproblem,« sagde Leif Bach Jørgensen, landbrugsmedarbejder i Det Økologiske Råd, da rådet og Information i sidste uge havde inviteret en række danske eksperter til at belyse de betydelige udfordringer, der nu tegner sig.

På papiret mangler verden ikke fosfor. US Geological Survey ændrede for få år siden hele debatten, da man i et par omgange opskrev de globale reserver af fosfor dramatisk fra 16 til 68 milliarder ton og dermed nok til at dække verdens behov et par hundrede år.

Reserverne skævt fordelt

Opskrivningen, som bl.a. er blevet anfægtet af hollandske forskere, handler helt overvejende om den fosfor, der findes i bjerge i Marokko og det af Marokko besatte Vestsahara. Marokko sidder således ifølge opgørelsen på næsten 74 pct. af de globale reserver – ingen andre enkeltlande kommer over fem pct.

»Der er dermed tale om en meget kraftigere monopoldannelse, end man oplevede med oliekartellet OPEC i 1970'erne,« påpeger Leif Bach Jørgensen og minder om sårbarheden, da verdensmarkedsprisen på fosfor i 2008 pludselig blev mere end femdoblet.

Det rejser umiddelbart spørgsmålet om det ønskværdige i at gøre sig langsigtet afhængig af én leverandørnation og tilmed en nation, der tilsidesætter menneskerettigheder og henter meget af fosforen i besatte områder.

Men et andet spørgsmål er nok så afgørende. Råfosfat fra Marokko indeholder nemlig meget høje koncentrationer af tungmetallet cadmium.

Så hvis man gøder markerne med marokkansk fosfatgødning, indebærer det mærkbar forurening med giftigt cadmium, der ophobes i lever og nyrer og mistænkes for at give kræft.

Af samme grund har EU-Kommissionen længe arbejdet for en lav

grænseværdi for cadmium i fosfatgødning – forslaget forhandles i disse uger med medlemslandene og Europa-Parlamentet, og skulle den lave grænse blive godkendt, kan det i stedet for Marokko tvinge EU i armene på Rusland, der er en af ganske få producenter af fosfat med tilpas lavt cadmiumindhold.

Christian Ege, sekretariatsleder i Det Økologiske Råd, gjorde på mødet opmærksom på, at Danmark faktisk har en skrappe cadmiumgrænse end den hidtil gældende i EU.

»Derfor køber vi ikke fosfor fra Marokko, men fra Rusland. Hvis alle gjorde som os, ville der ikke være fosfor nok nær så længe,« sagde han.

For EU svarer det at skulle vælge mellem afhængighed af Marokko og afhængighed af Rusland til at befinde sig, med et engelsk udtryk, *between a rock and a hard place*.

Fosfortabet skal bremses

For Danmark og andre EU-lande er der derfor ifølge fagfolk al mulig grund til at bringe importen af fosfatgødning ned. Dvs. søge landbrugets og byernes fosforkredsløb lukket, så fosfor ikke går tabt ved at blive udvasket til vandmiljøet fra landbruget, ikke forsvinder som del af affaldet fra husholdninger og virksomheder, men tværtimod kan recirkuleres.

Tal fremlagt på mødet om fosfor af Leif Bach Jørgensen fortæller, at dansk landbrug årligt tilføres godt 53.000 ton fosfor, primært via fodermidler som importeret soja, men i høj grad også som kunstgødning. Knap 38.000 ton forlader landbruget som vegetabiliske og animalske produkter, men over 15.000 ton tabes.

Ifølge forskningsprofessor Brian

Kronvang, Aarhus Universitet, har fosfortabet – ikke kvælstofudvaskningen – historisk været den største kilde til næringsstofforureningen af danske søer. For meget fosfor giver for meget algevækst, som leder til for stort iltforbrug, som ender med at ødelægge livsbetingelserne for søernes fauna.

»De seneste 30 år har hele fokus været på at reducere landbrugets kvælstofudledning, mens fosfor er blevet overset,« påpegede Brian Kronvang.

Fra 1990 til 2000 faldt fosforbelastningen af de ferske vande ganske vist med 60 pct., fordi der kom styr på udledningerne fra byernes rensesanlæg og industrien, men siden 2000, hvor landbrugets udledninger har været dominerende, er der ikke sket nogen forbedring.

Landbrugets såkaldte fosforoverskud – målt i kilo fosfor pr. hektar – er godt nok reduceret markant gennem de seneste 40 år, men billedet er geografisk meget ujævnt.

»Der er stort fosforoverskud i områder i Jylland med mange husdyr, mens der er underskud mange steder på øerne, hvor landmænd med planteavl fjerner mere fosfor med afgrøderne, end der tilføres,« sagde Brian Kronvang.

Med landbrugspakken bliver der yderligere fra 1. august indført krav om fosforregulering via det såkaldte fosforloft, der for at begrænse tabet til vandmiljøet sætter grænser for, hvor meget fosfor der i følsomme områder må tilføres markerne med husdyrgødning. Landbrug & Fødevarer har søgt at få fosforloftet udskudt, men miljø- og fødevarerminister Esben Lunde Larsen har sagt nej.

Brian Kronvang beskrev, hvordan der er store potentialer for på en gang at reducere udledningen af fosfor til vandmiljøet og indfange fosfor til erstatning for importeret fosfor ved at høste biomasse i form af plantevækst langs vandløb, i randzoner, i ådale o.lign.

Biogassen i centrum

Skal der skabes balance i regnskabet og lægges en dæmper på både fosforimporten og tabet til vandmiljøet, er det imidlertid også nødvendigt at flytte fosfor fra Jylland til bl.a. Sjælland.

Udfordringen vokser i takt med økologiens betydning i landbruget, for økologiske planteavlere må ikke tilføre den nødvendige fosfor i form af indkøbt kunstgødning – de skal skaffe det via overskuddet af gødning fra husdyrbrugene eller via andre, nye kilder.

»Recirkulering af gødning er en væsentlig forudsætning for at kunne skabe mere økologi på øerne,« understregede Lars Holdensen, chefkonsulent i økologisektionen hos Landbrug & Fødevarer.

Og hvis dansk landbrug samtidig vil slippe af med eller begrænse importen af miljø- og klimabelastende sojaprotein, som i dag i sig selv er en kilde til fosfor via foderets passage gennem svin og fjerkræ, så skal der yderligere tænkes kreativt. Ligesom der bliver brug for at finde nye fosforkilder, hvis vi af hensyn til klimaet begynder at spise mindre kød og producerer færre dyr og derfor gradvist får mindre husdyrgødning som kilde til fosfor.

Det er urealistisk at transportere stadig større mængder flydende



Din Tesla fører ikke til grøn omstilling

Hvis vi kæmper for en grøn omstilling, er det ikke tilstrækkeligt at sælge følelsen af at gøre en forskel ved at købe en elbil. En reel grøn omstilling kræver, at vi også fokuserer på, hvad der på den korte bane skal ske med Danmarks 3,2 millioner almindelige biler.

KOMMENTAR



Af Theresa Scavenius

Tro kan flytte bjerge, siger et gammelt mundheld. Der er meget sandhed og usandhed i det udsagn. Følelsesmæssigt kan en stærk religiøs overbevisning give mennesker en styrke til at klare de utroligste udfordringer. Men selvfølgelig er det i praksis ikke muligt at flytte rigtige bjerge alene ved at tro på det.

Det er blandt andet følelsen af at bidrage til en grøn omstilling, der får mange folk til at købe elbiler. Mange klimaetikere vil argumentere for, at hvis man har råd, er man moralsk forpligtet til at købe en elbil.

Men det er vigtigt at holde sig for øje, at Tesla'erne og de andre elbiler ikke er ved at sætte en stor omstillingsproces i gang på transportområdet. I øjeblikket kører der omkring 9.000 elbiler rundt i Danmark. Det kan lyde af meget, men i alt er der i Danmark 3,2 millioner biler, og det tal har været støt stigende i lang tid og forventes at stige yderligere.

Uanset om alle fra i morgen begyndte at købe elbiler, som det nærmest sker i Norge, hvor lidt under halvdelen af alle nye biler i øjeblikket er elbiler, så vil der stadig være millioner af almindelige biler på vejene de næste mange år. Tesla'en vil lang tid endnu være et nicheprodukt på linje med kaviar, og de små elbiler et storbyfænomen som cortado.

Den korte bane

Oplevelsen af at gøre en personlig forskel for at mindske klimaforandringerne ændrer ikke ved det faktum, at vi som samfund ikke er i gang med at bevæge os i en grøn retning på transportområdet.

Hvis vi kæmper for en grøn omstilling, er det ikke tilstrækkeligt at sælge følelsen af at flytte bjerge til folk. Det er ikke nok at fascineres af fremtidens teknologier og langsig-

tede ambitiøse målsætninger. En reel grøn omstilling kræver, at vi kombinerer langsigtede politikker med politiske tiltag, der fokuserer på, hvad der skal ændres i morgen og ikke først i 2030 eller 2050. På den lange bane er det afgørende et skridt i den rigtige retning, når Socialdemokratiet og De Radikale foreslår ambitiøse målsætninger for antallet af elbiler på de danske veje i 2030, og når de vil forbyde salg af nye dieselmotorer i 2030 eller 2040 for at presse på bilindustriens omstilling.

Men på den korte bane er elbilen kun en lille brik blandt mange ting, som skal ske. De 3,2 millioner almindelige biler skal omstilles – også før alle får deres egen elbil. Det kræver en række initiativer som eksempelvis nyt teknologisk udstyr, der opsamler/opløser CO₂-udledningen direkte fra bilernes udstødningsrør. Disse teknologier er allerede under udvikling og kan stort set kræves påført i morgen.

For at vi som samfund kan blive i stand til at lave dette fokusskifte fra den lange til den korte bane, kræver det et grundlæggende paradigmeskifte af vores forståelse af, hvordan vi forstår 'klimaforandringer' og 'grøn omstilling' som diskursive fænomener.

'Klimaforandringer' er politisk set en fatalistisk og apolitiserende syndefaldshistorie, hvor mennesket er de moralske syndige. Synden kan ikke opheves, men kompenseres gennem et asketisk liv.

I modsætning til dette er 'grøn omstilling' et politisk narrativ, der stiller skarpt på, hvad de nationale regeringer kan gøre transportpolitisk i forhold til teknologisk udvikling, understøttelse af digitale platforme som fremmer delebilsordninger og i det hele taget i forhold til udviklingen af nye smarte løsninger på fremtidens transportproblemer.

internationalt@information.dk

Theresa Scavenius
er lektor på Aalborg
Universitet i København
og folketingskandidat for
Alternativet i Nordsjælland



gylle på tværs af landet. Derfor er svaret ifølge Bruno Sander Nielsen udbygning med biogasanlæg. Han er faglig direktør i Foreningen Biogasbranchen og forklarede på mødet, hvordan man i biogasanlæg blander husdyrgødning med organiske restprodukter fra husholdninger, industri og landbrug og som resultat dels får biogas til energiforsyning, dels en afgasset, forbedret gødning, der er til at transportere ud til de plantevlere, som har brug for den og dens fosforindhold.

Med landbrugspakken stiger kravet til omfordeling af fosfor og dermed også udfordringen til biogasanlæg om at kunne opkoncentrere fosforen i den afgassede gødning. Det betyder ekstra omkostninger på anlæggene.

»Derfor er det ildevarslende, at regeringen som del af sit energiudspil synes på vej med et frontalangreb på dagens biogasstøtte,« bemærkede Christian Ege.

Fra slam til biogødning

Hvis fosforimporten skal ned og de hjemlige fosforkredsløb lukkes, må også byerne ind i billedet. Med fødevarerne går der en stedse strøm af fosfor fra landet og til byerne, og den fosfor bliver der brug for at føre tilbage til landet.

Jakob Magid, forsker ved Institut for Plante- og Miljøvidenskab på Københavns Universitet, præsenterede kilderne: Slam fra spildevandsanlæg, kildesorteret organisk affald fra husholdninger, organisk affald fra industrien, aske m.m.

Via biogasanlæggene eller ved direkte udbringning og kombineret med landbrugets omfordeling af

gødning kan disse kilder sikre det nødvendige behov for fosfor, vurderer Jakob Magid.

Spørgsmålet er, om forbrugerne, herunder dem, der køber økologisk, vil gå med til det. I spildevandet kan ende medicinrester, tungmetaller, sygdomsbakterier, organiske forureninger m.m. At føre sådan noget tilbage til jorden med spildevandsslam kan vække forbrugerbekymring. Det betyder, at to udslag af miljøbevidsthed støder sammen.

»Man vil på den ene side gerne recirkulere, men hvis der på den anden side er en risiko, vil man ikke,« sagde Lars Holdensen.

Stadig mere forskning dokumenterer imidlertid ifølge Jakob Magid, at der reelt er meget ringe risiko for sundheden forbundet med at recirkulere f.eks. spildevandsslam til markerne. Derfor er der brug for et nyt syn på sagen – af samme grund er fagfolk begyndt at omtale spildevandsslam som biogødning.

Og som eksempel på nytænkningen nævnte Magid den forbrugeraccepterede lancering af den særlige pilsner lavet af pis fra Roskildefestivalen.

Verden var enkel, dengang den lineære økonomi fungerede med indkøb af kunstgødning fra fjerne lande og med naturen som stiltiende modtager af alt det, der blev til overs. I den nye verden, hvor ressourcerne bliver knappe, og naturens evne til at tage imod er opbrugt, opstår der helt nye udfordringer og komplicerede problemstillinger i omstillingen til lukkede stofkredsløb og cirkulær økonomi.

jsn@information.dk



De seneste 30 år har hele fokus været på at reducere landbrugets kvælstofudledning, mens fosfor er blevet overset

Brian Kronvang
Forskningsprofessor,
Aarhus Universitet