

Finska vita korn blir



ETT BERG AV GIPS. Gipset separeras från fosforsyra och läggs på hög utanför den fabrik där de små, vita kulorna av NPK-gödsel slutproduceras och lagras.

Mineralbunden fosfor som är livsviktig för dagens jordbruk är på väg att ta slut. Bristen gör att priset på mineralgödsel och mat skjuter i höjden. Land Lantbruk har följt det oersättliga näringsämnet från en gruva i Finland till en svensk åker.

– men forskarna varnar för att mineralbunden fosfor snart kommer att ta slut

Solen glimmar mot klippväggarna som omsluter dagbrottet i Siilinjärvi – Europas enda fosfatgruva. Stenväggarna är formade likt en enorm trappa ner till botten av gruvan där ljuset dansar vidare i pölar av vatten som gruvarbetarna ständigt pumpar bort.

Dånande stenborrar bereder väg för sprängämnen som genom gnisslande slangar förs ner i marken. Ett moln av damm följer efter grävskopor och lastbilar som kör i väg tonvis av stenblock från gårdagens sprängning.

– Det är här allting börjar, säger gruvchefen Teija Kankanpää högt för att överrösta ljudet av maskinerna.

Från sten till grus till gödsel

Det blänker till i skyddshjälmen när hon tar upp en av stenarna från marken. Bland mörkgråa skiftningar skymtar en grön fläck. Det gröna är apatit – det mineral som innehåller fosfor, en av huvudingredienserna i mineralgödsel och livsnödvändigt för världens produktion av mat. Teija Kankanpää sträcker på sig och fortsätter:

– Stenarna med fosfor körs i väg för att krossas till grus i anrikningsverket och förs sedan vidare till gödsel fabriken som producerar NPK-gödsel till bönder i Skandinavien.

Apatiten i Siilinjärvi bildades för flera miljarder år sedan när het magma stelnade under jordskorpan. Det innebär att fosfor från Finland är renare från tungmetaller, som kadmium, än de yngre sedimentära bergarterna i Nordafrika där de största reserverna av mineralbunden fosfor finns.

FAKTA: Gruvan i Siilinjärvi



KARTA: ANNIKA LINDBERG

■ 1950 upptäcktes fyndigheten då en järnväg byggdes i Siilinjärvi i mellersta Finland. I dag är det öppna dagbrottet 3 kilometer långt, 700 meter brett och 200 meter djupt. Planen är att borra och spränga sig ner ytterligare 84 meter i marken till 2032. I dagsläget bryts 11 miljoner ton apatit per år. 10 procent av fosfor förloras under brytningsprocessen. En del av fosforsyran som produceras säljs ren och används bland annat till produktion av djurfoder och livsmedel, som Coca Cola och andra läskedrycker. Men 80 procent av fosfor i Siilinjärvi blir till gödselkuler och används i jordbruket.

Dag och natt, året om, oberoende av väder, pågår arbetet i gruvan. Teija Kankanpää är van vid att få frågan om hur mycket av näringsämnet som finns kvar i Siilinjärvi.

– För oss handlar det inte om hur mycket fosfor som finns kvar i marken,

utan vad som är ekonomiskt gångbart att bryta.

Den nuvarande gruvplanen, baserad på ekonomiska uträkningar, sträcker sig fram till 2032. Men även efter det kommer man troligen att borra längre ner i marken eller på andra ställen i området, menar Teija Kankanpää.

Den finska fosfatgruvan ägs sedan fyra år av det norska gödsel företaget Yara, världens största leverantör av växtnäring. Fosfor från Siilinjärvi förs större delen av den svenska marknaden.

Fosforbrist driver upp matpriser

Genom öppen information från regeringar och gruvindustri har forskarna uppskattat att världen kommer att drabbas av brist på mineralbunden fosfor om ungefär 60 år. Men den globala matsäkerhetsorganisationen IFDC, uppbackad av gödselindustrin, menar att det tar 300 till 400 år innan fosfor sinar.

Fosforbrist i gruvorna gör att priset på mineralgödsel och på så vis kostnaderna för matproduktion stiger kraftigt.

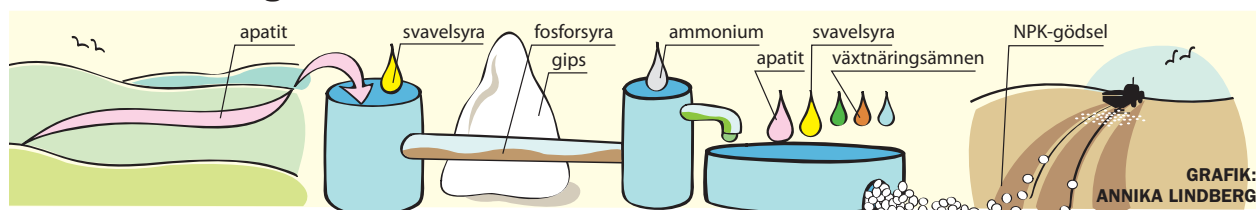
2008 steg priset på fosfor med 800 procent vilket var en av orsakerna till den, enligt FN, relativt största ökningen av matpriser på 100 år.

I år har matpriserna slagit nya rekord, vilket bland annat har lett till matkriser i afrikanska länder.

Marocko tillsammans med ockuperade Västsahara sitter troligen på över 75 procent av världens fosfatreserver, vilket innebär en monopolliknande si-



Så tillverkas NPK-gödsel



MYCKET FOSFOR. Håkan Fredriksson, på Nástuna gård, utanför Uppsala, där han brukar 700 hektar mark och tillför 10 kilo fosfor per hektar, vilket innebär upp till 7 ton fosfor per år.

FOTO: NIKLAS ZACHRISSON

guld värda i Sverige



I SIILINJÄRVIS GRUVA bryts årligen 11 miljoner ton apatit. Teija Kankanpää är gruvchef i Siilinjärvi där det jobbas dag som natt, året om.

tuation och ytterligare ett hot mot den globala stabiliteten.

EU och FN har i år börjat uppmärksamma och diskutera fosforfrågan, men det finns i dagsläget inget oberoende övervakningsorgan vad gäller världens reserver av mineralbunden fosfor.

Bygger ett vitt gipsberg

Ett par 100 meter från fosfatgruvan och anrikningsverket i Siilinjärvi ligger ett av Yaras fabriksområden som producerar mineralgödsel.

Det sticker i näsan av den fräna lukten inne i syrafabriken. Här blandas den nybrutna apatiten med svavelsyra vilket resulterar i gips och fosforsyra. Gipset separeras från fosforsyran och läggs på hög utanför fabriksområdet – ett vitt berg mot horisonten, där bara en bråkdel säljs vidare och kommer till användning.

Den genomskinliga, smått brunaktiga fosforsyran pumpas in i nästa fabrik där fosforsyran neutraliseras med ammonium, för att fosfor ska bli tillgänglig för grödorna. Allting blandas sedan med ren apatit, svavelsyra och andra växtnäringsämnen, vilket ger små vita kulor av NPK-gödsel (kvävekalium- och fosforgödsel) som är slutprodukten.

Hamnar i Nástuna

Inne i det stora lagret, där miljontals gödselkullor kommer in på rullande band för att mogna under ett par månader, är en av lagringsbassängerna nästan tom. Det svenska vårbruket har precis satt i gång.

Efter att ha skeppats i stora containrar över Östersjön, har fosfor från Siilinjärvi gruva hittat fram till Nástuna gård, ett par mil utanför Uppsala.

Spannmålsbonden Håkan Fredriksson har precis laddat sin såmaskin med veteutsäde och Yaras NPK-gödsel som innehåller 3 procent fosfor.

– Vi sprider ut fosfor i så liten mängd som möjligt eftersom den är dyr. Men

jag har en del bördiga marker som gör att jag kan hålla igen, säger Håkan Fredriksson.

Den globala mineralgödslingen med fosfor ökar ständigt, men i Sverige har den minskat radikalt sedan 1970-talet. Då spreds alldeles för mycket fosfor i jordbruket, vilket bland annat har lett till övergödning av Östersjön. I dag råder det i stället brist på fosfor i många av de svenska jordbruksmarkerna.

När det mineralgödslade vete skördas på Nástuna gård hamnar fosfor i mjöl och bröd som sedan äts upp, spolas ner med avföringen och hamnar i avloppsslammet på reningsverket. Håkan Fredriksson har valt att ta emot det näringsrika slammets och sprider det på vissa av sina åkrar:

– Det är ju den vägen jag ser som den möjlighet vi har i framtiden, att få en återcirkulation av fosfor. Och det gör jag inte bara för pengarnas skull, utan för att det känns rätt, säger han.

Men vete som skördas där avloppsslam används som gödselmedel får inte säljas i Sverige på grund av att livsmedelsindustrin har sagt nej till svenskt spannmål som gödslats med slam.

”Vakna och skaffa en plan”

Sverige är i dag det enda land som har ett politiskt mål om att sätta fosfor i kretslopp från avlopp till åkermark. Men Sverige är också ett av de länder som sprider minst avloppsslam inom jordbruket på grund av motstånd från bland annat Naturskyddsföreningen som vill ha bort alla spår av farliga ämnen innan slammets sprids på åkermark.

– Man hänger upp sig på en känsla av att det inte kan vara bra med slamspridning, men man får vakna, göra upp en plan. Hela världen börjar förstå att oljan börjar ta slut, det måste bli likadant med fosfor, säger Håkan Fredriksson.

NIKLAS ZACHRISSON

FAKTA: Fosforgödsling

■ Innan det industrialiserade jordbruket tog fart under 1900-talet så återcirkulerades den fosfor som behövdes. All fosfor som ett vuxet djur äter passerar genom kroppen och sedan flera årtusenden har djurens avföring varit den fosforkälla som använts i jordbruket. Då var det också naturligt

att återföra människans fosforrika avföring i ett kretslopp på gården. Det moderna jordbruket med mineralgödsel och bekämpningsmedel har lett till övergödning och miljöförstöring men det har antagligen varit nödvändigt för att kunna ge mat åt jordens ständigt ökande befolkning.



Håkan Fredriksson vid sin såmaskin.