

DEN LINJÄRA ÅTERVÄNDSGRÄNDEN

En rapport om varför vi måste ställa om
från en linjär till en cirkulär ekonomi

INNEHÅLL

Förord	3
Sammanfattning	4
Energiåtervinning ur avfall i Sverige	5
Klimatnyttan med cirkulära lösningar	7
Strategier för cirkulär ekonomi	9
Norges utmaningar	10
Hur löser vi det här?	11





FÖRORD

Att gå över till en cirkulär ekonomi, där råvaror används om och om igen i kretslopp, är helt avgörande för att världen ska klara kampen mot klimatförändringarna. Men eftersom vi har levt i ett linjärt system i århundraden finns det en lång rad utmaningar.

Med den här rapporten vill vi på miljöföretaget Ragn-Sells peka på en rad sådana utmaningar och visa vilka lösningar som finns. För att göra det konkret fokuserar vi på flygaska, en restprodukt som uppstår när man förbränner avfall för att producera el och värme. Askan innehåller stora mängder värdefulla och ändliga råvaror som inte tas omhand i dag – i stället fortsätter vi att bryta samma råvaror med metoder som förstör klimatet och för oss allt närmare den dag då de tar slut.

Här är vår syn på samhällets utmaningar och hur de kan lösas.



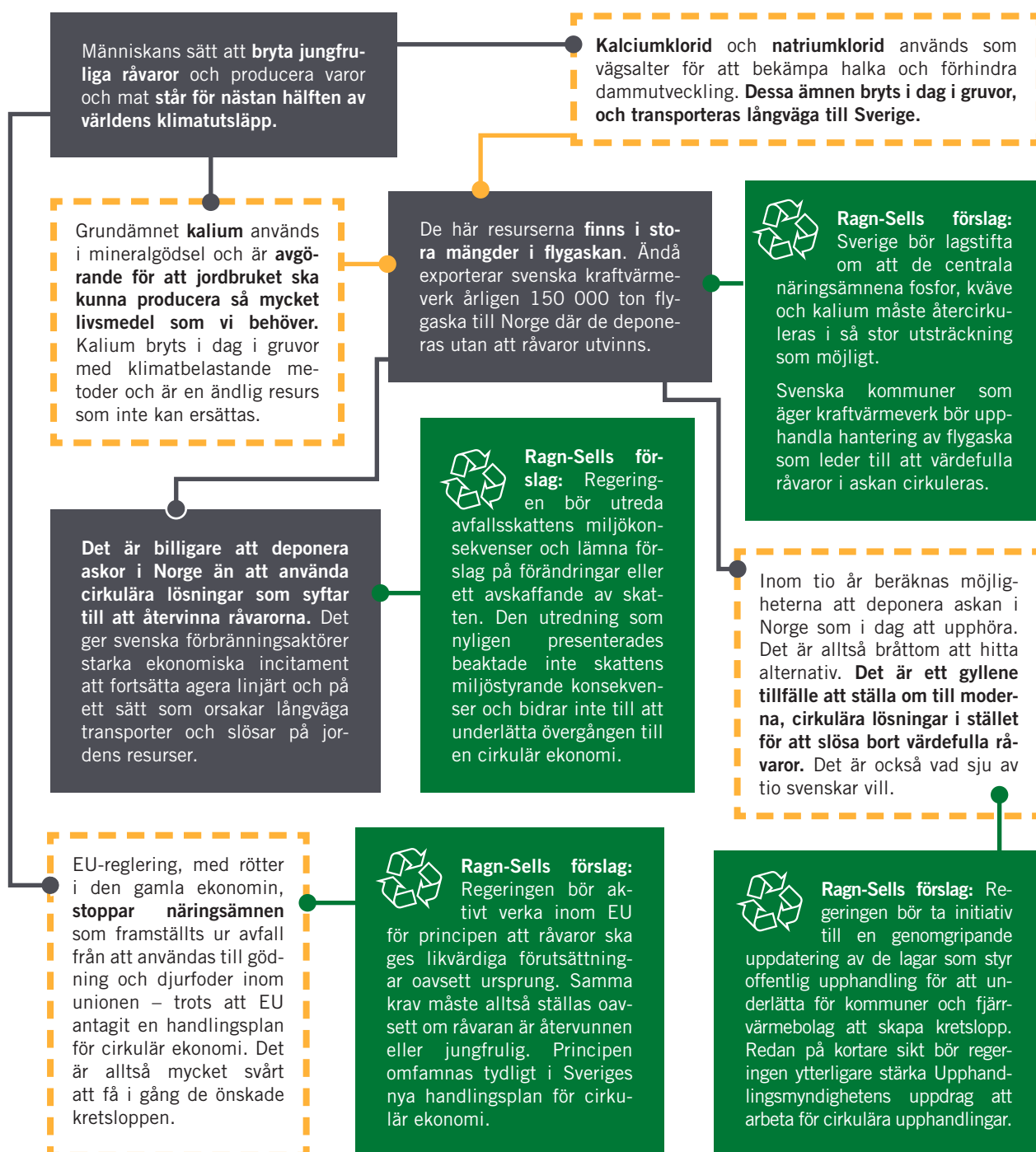
Mikael Hedström
Vd Ragn-Sells
Treatment & Detox



Pär Larshans
Hållbarhetschef,
Ragn-Sells

SAMMANFATTNING OCH FÖRSLAG

Det finns en enorm potential i omställningen från linjära till cirkulära resursflöden. Vi ser fram emot att följa regeringens arbete och fortsätter gärna att bidra aktivt med våra kunskaper inom cirkulär ekonomi. **Det är hög tid att kavla upp ärmarna och göra verklighet av Sveriges cirkulära handlingsplan.**





ENERGIÅTERVINNING UR AVFALL I SVERIGE

Med energiåtervinning ur avfall menas förbränning där avfallet används som bränsle och energin tas tillvara. Energiåtervinningen sker i kraftvärmeverk där avfallet som bränns blir till värme och el. Cirka 9 procent av Sveriges elproduktion kommer från kraftvärme.

■ Med energiåtervinning ur avfall menas förbränning där avfallet används som bränsle och energin tas tillvara. Energiåtervinningen sker i kraftvärmeverk där avfallet som bränns blir till värme och el. Cirka 9 procent av Sveriges elproduktion kommer från kraftvärme.

Mängden avfall som energiåtervinns har under 2010-talet ökat från cirka 6 miljoner ton 2010 till cirka 9 miljoner ton 2018. Det är en tredjedel av allt behandlat avfall och därmed den absolut vanligaste metoden att slutbehandla avfall.

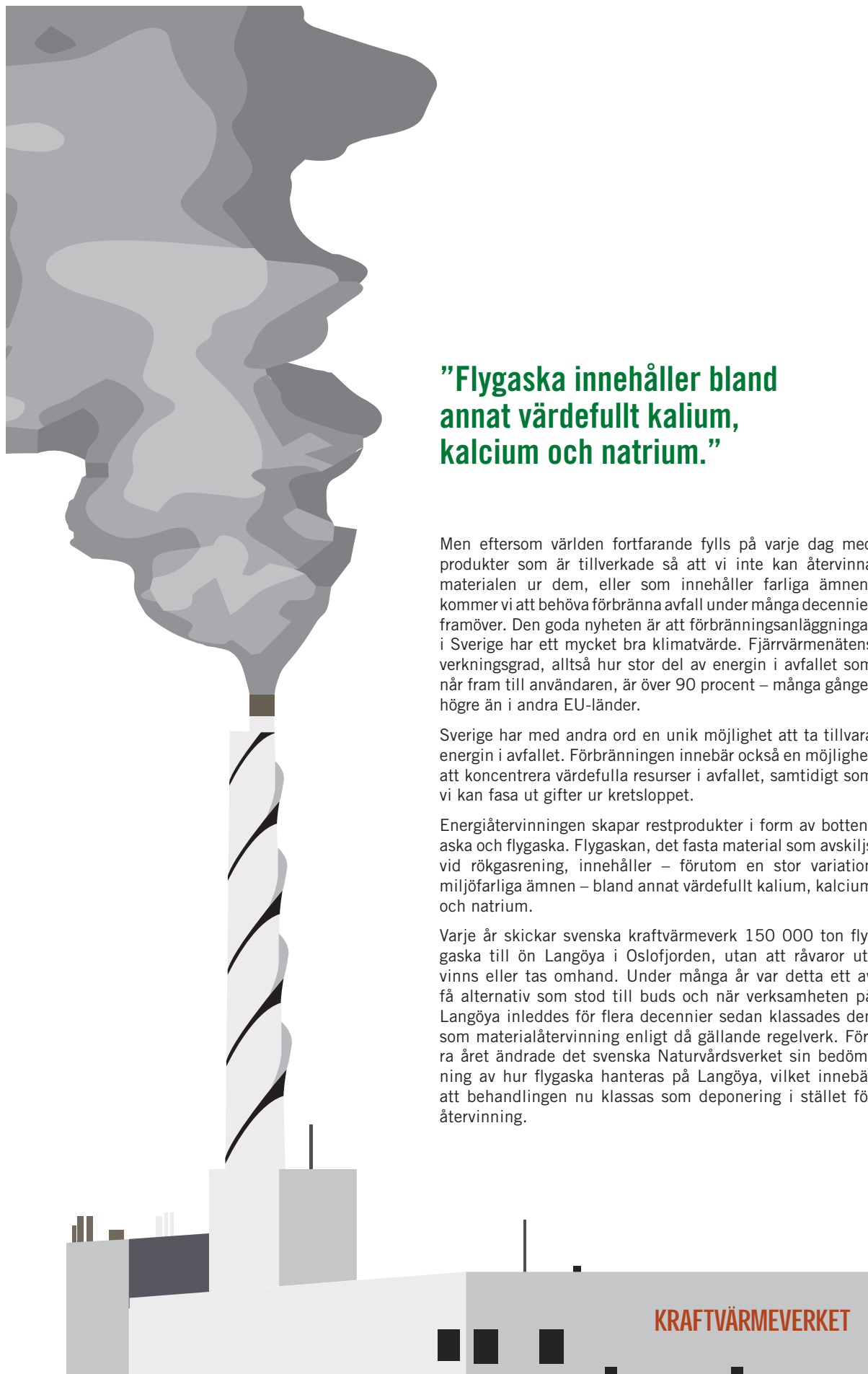
2019 utvanns ungefär lika mycket energi från kraftvärme som producerades av hela den svenska vindkraften. Sverige är det land i Europa som utvinnet mest energi per ton ur avfallet, och det allra mesta av värmeenergin går till att värma upp Sveriges bostäder.

På lång sikt bör vi minimera mängden avfall som förbränns. En viktig del av regeringens handlingsplan för cirkulär ekonomi är att produktdesignen ska utvecklas för att så mycket material som möjligt ska utvinnas direkt ur uttjänta produkter.

SJU AV TIO

svenskar svarar ja på frågan om svenska kraftvärmeverk **bör utvinna råvaror och miljögifter** ur askan, även om hanteringen skulle bli mer kostsam för kraftvärmeverken.

Källa: Kantar Sifos undersökning bland 2 300 svenskar på uppdrag av Ragn-Sells.



”Flygaska innehåller bland annat värdefullt kalium, kalcium och natrium.”

Men eftersom världen fortfarande fylls på varje dag med produkter som är tillverkade så att vi inte kan återvinna materialen ur dem, eller som innehåller farliga ämnen, kommer vi att behöva förbränna avfall under många decennier framöver. Den goda nyheten är att förbränningsanläggningar i Sverige har ett mycket bra klimatvärde. Fjärrvärmenätens verkningsgrad, alltså hur stor del av energin i avfallet som når fram till användaren, är över 90 procent – många gånger högre än i andra EU-länder.

Sverige har med andra ord en unik möjlighet att ta tillvara energin i avfallet. Förbränningen innebär också en möjlighet att koncentrera värdefulla resurser i avfallet, samtidigt som vi kan fasa ut gifter ur kretsloppet.

Energiåtervinningen skapar restprodukter i form av bottenaska och flygaska. Flygaskan, det fasta material som avskiljs vid rökgasrening, innehåller – förutom en stor variation miljöfarliga ämnen – bland annat värdefullt kalium, kalcium och natrium.

Varje år skickar svenska kraftvärmeverk 150 000 ton flygaska till ön Langöya i Oslofjorden, utan att råvaror utvinns eller tas omhand. Under många år var detta ett av få alternativ som stod till buds och när verksamheten på Langöya inleddes för flera decennier sedan klassades den som materialåtervinning enligt då gällande regelverk. Förra året ändrade det svenska Naturvårdsverket sin bedömning av hur flygaska hanteras på Langöya, vilket innebär att behandlingen nu klassas som deponering i stället för återvinning.



KLIMATNYTTAN MED CIRKULÄRA LÖSNINGAR

Vårt sätt att bryta jungfruliga råvaror och producera varor står för nästan hälften av människans samlade globala klimatpåverkan. Om vi menar allvar med att skapa ett hållbart samhälle, så måste vi återanvända de råvaror vi redan har, så många gånger det bara går. Det gör vi inte i dag.

■ Kalium, kalcium och natrium bryts i dag i gruvor med klimatbelastande metoder. När dessa ämnen inte återvinns ur flygaskan måste nya salter utvinnas, vilket medför ökade koldioxidutsläpp. Det är speciellt allvarligt när det gäller kalium, en samhällskritisk och livsnödvändig resurs med begränsade kända utvinningsbara reserver. Kalium kan dessutom inte ersättas med något annat grundämne.

Om dessa ämnen i stället återcirkuleras minskar vår känslighet för störningar och Sverige blir mindre beroende av energikrävande och klimatpåverkande råvarubrytning. Det är viktigt både för matsäkerheten, ekosystemen och klimatet.

Regeringens nationella strategi för cirkulär ekonomi antogs i juli 2020. Den slår fast att takten i arbetet med omställningen till en cirkulär ekonomi behöver öka för att nå de svenska miljö- och klimatmålen samt flera globala hållbarhetsmål inom Agenda 2030. Regeringen pekar också ut det avgörande i att minska både uttaget av ny råvara och deponeringen av avfall. I det perspektivet blir återvinningen av råvaror ur flygaska en nyckel till den cirkulära ekonomin.



Ragn-Sells har tagit fram en teknik som vi kallar för Ash2Salt. Med den återvinner vi kommersiella salter som kalium-, kalcium- och natriumklorid ur flygaska. Processen är patenterad och vi kommer efter sommaren 2022 att öppna en produktionsanläggning på Högbytorp utanför Stockholm.

STRATEGIER FÖR CIRKULÄR EKONOMI

■ I sin strategi för cirkulär ekonomi slår regeringen fast att dagens ohållbara resursanvändning behöver förändras, eftersom den utarmar den biologiska mångfalden, sprider farliga ämnen och förvärrar klimatförändringarna.

I januari 2021 presenterade regeringen sin handlingsplan som konkretiserar vad som behöver göras för att ställa om till en cirkulär ekonomi.

I handlingsplanen skriver regeringen att "om sekundära och återvunna råvaror och växtnäringssämnen ska kunna konkurrera med nya råvaror, material och jungfruliga växtnäringssämnen måste vi kunna lita på att de är av hög kvalitet och att de säkra från hälso- och miljösynpunkt. Höga och likvärdiga krav ska därför ställas på nya och återvunna material."

Det här är ett stort steg framåt, eftersom det innebär att regeringen har anammat en grundläggande och avgörande princip i omställningen till en cirkulär ekonomi: den som vi på Ragn-Sells kallar "kvalitet före ursprung".

Med det menas att myndigheter behöver sätta strikta och vetenskapligt baserade gränsvärden som avgör vilka råvaror som får användas. Detta behöver gälla oavsett ursprung och förekomstform, det vill säga oavsett om råvaran är återvunnen eller jungfruligt utvunnen.

Många svenska företag ser redan möjligheterna med att ställa om sin verksamhet till en mer resurseffektiv och giftfri cirkulär ekonomi. Övergången medför stora begränsningar i resursuttag, vilket ställer mycket höga krav på ökad cirkularitet. Utvecklingen kommer även skapa stora exportmöjligheter för Sverige på den globala marknaden.



■ Hur mycket vi än jobbar med den cirkulära omställningen i Sverige, så är en grundläggande utmaning att den cirkulära ekonomin till sin natur är global.

Det gör att likformiga principer och lagstiftning behöver eftersträvas över större geografiska områden. I det arbetet kommer WTO, OECD, EU och FN spela avgörande roller för omställningen.

Sverige behöver tillsammans med likasinnade stater som bland andra Nederländerna, Finland och Danmark driva omställningen globalt för att få till stånd cirkulära principer och cirkulära marknader på global nivå.



■ I december 2019 aviserade EU-kommissionen en ny handlingsplan för cirkulär ekonomi i samband med presentationen av en europeisk grön giv. Den 11 mars 2020 presenterade kommissionen den nya handlingsplanen, En ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin – För ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa.

I handlingsplanen konstaterar kommissionen att en uppskalning av den cirkulära ekonomin kommer att vara avgörande för att uppnå klimatneutralitet senast 2050 och för att frikoppla ekonomisk tillväxt från resursanvändning, samtidigt som man säkerställer EU:s långsiktiga konkurrenskraft.

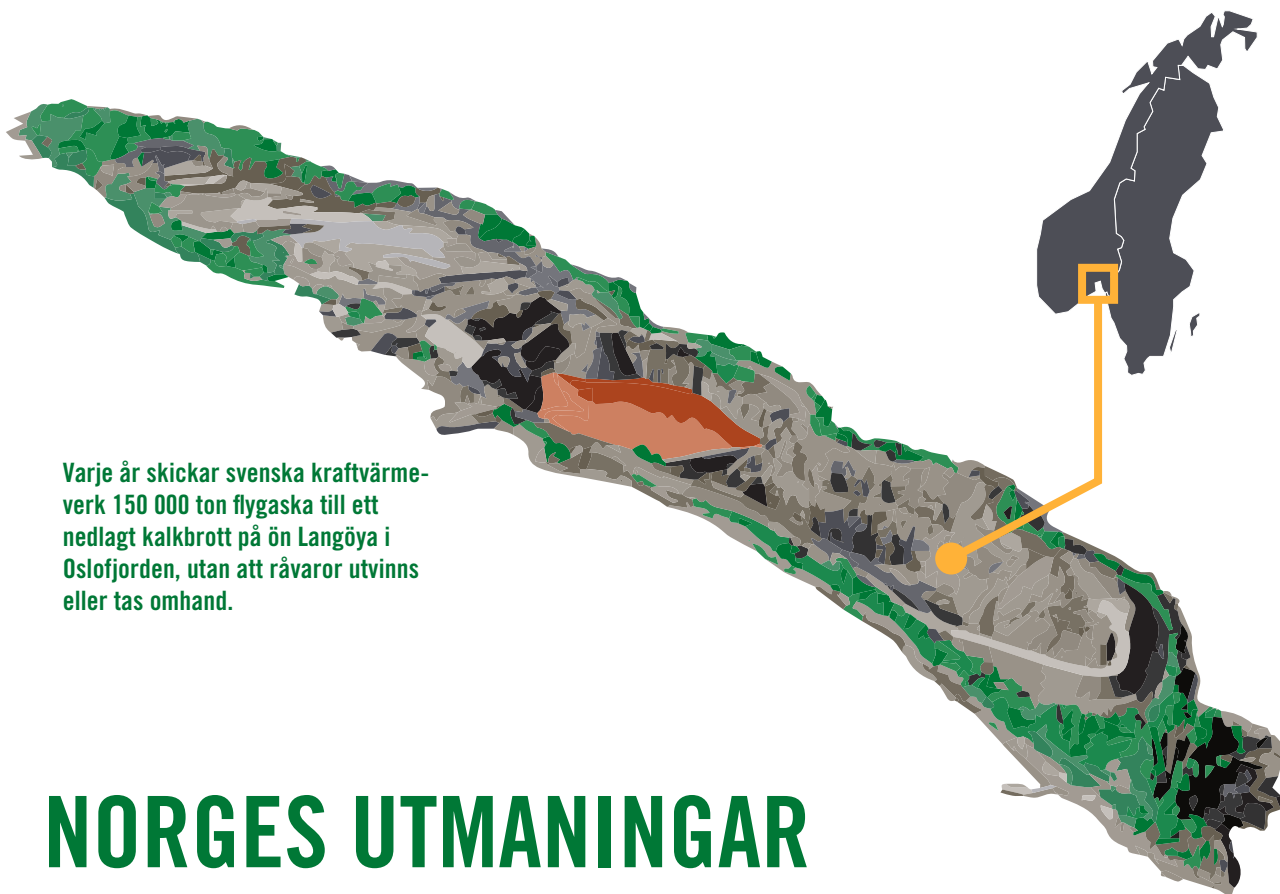
EU:s strategi bygger delvis på att förhindra att avfall uppstår. Det är i grunden bra, men vi anser egentligen att



mängden avfall inte är relevant – så länge vi har ett perspektiv som sätter resurserna i centrum. Då är det viktigt att restprodukterna från behandlingen av avfall, som flygaska, också behandlas som värdefull resurs.

Kommissionen vill också skapa en väl fungerande EU-marknad för returråvaror och föreslår åtgärder för detta. Kommissionen lyfter här fram att det finns ett antal utmaningar när det gäller att konkurrera med primära råvaror.

Ändå ges återvunnet material på EU-nivå sämre marknadsförutsättningar än jungfruliga råvaror. Detta är ett av de största och tydligaste hinder som bromsar övergången till cirkulär ekonomi.



Varje år skickar svenska kraftvärmeverk 150 000 ton flygaska till ett nedlagt kalkbrott på ön Langöya i Oslofjorden, utan att råvaror utvinns eller tas omhand.

NORGES UTMANINGAR

Samhällsdebatten om avfall ser rejält annorlunda ut i Norge än i Sverige. Norges motsvarighet till Naturvårdsverket, Miljødirektoratet, har betydligt större problem med att hantera oorganiskt farligt avfall från norsk industri – däribland svavelsyra – än vad de har problem med flygaska.

■ I dag behandlas det mesta av norskt oorganiskt farligt avfall från industri vid företaget NOAH:s anläggning på skärgårdsön Langöya i Oslofjorden.

Det är denna omständighet som har skapat en påstådd vinn-vinn-situation i avfallshanteringen mellan avfallsproducenter i Norge och Sverige. Svenska kraftvärmeaktörer behöver bli av med flygaskan medan norsk industri behöver bli av med oorganiskt farligt avfall. Men när de blandas och deponeras på Langöya går alltså stora mängder kalium, natrium och kalcium förlorade.

När verksamheten på Langöya inleddes för flera decennier sedan klassades den som materialåtervinning enligt då gällande regelverk. Det är svårt att se att en hantering som Langöya skulle få klassning som materialåtervinning om den etablerades i dag, med tanke på att de värdefulla ämnena antingen

hamnar i havet eller är för evigt förlorade i gipsmassan.

Därför är det glädjande att svenska Naturvårdsverket sedan den 1 oktober 2021 har ändrat sin bedömning av hur flygaska hanteras på Langöya, så att den klassas som deponering i stället för återvinning.

De senaste åren har det också bli-

fortsatt deponering av Norges industriavfall.

Det här är egentligen ett gyllene tillfälle för Norge att utforska andra vägar, med fokus på cirkulära lösningar och att minska behov av att deponera det farliga avfallet.

Norges strategi för cirkulär ekonomi, som presenterades i juni 2021,

”Det här är egentligen ett gyllene tillfälle för Norge att utforska andra vägar, med fokus på cirkulära lösningar och att minska behov av att deponera det farliga avfallet.”

vit tydligt att deponin på Langöya är på väg att bli full. Då kommer Norge inte längre ha tillräcklig nationell behandlingskapacitet om inte nya lösningar har etablerats. Miljødirektoratet ser detta som ett allt allvarigare problem och jobbar hårt för att hitta andra platser för

lyfter fram betydelsen av teknikutveckling för återvinning av viktiga råvaror ur farligt avfall. Däremot saknas tydliga förslag om att utveckla lagstiftning, politiska styrmedel och ekonomiska incitament som är avgörande för att skapa marknader för återcirkulerade ämnen.

HUR LÖSER VI DET HÄR?

Många av de ämnen vi är så beroende av är ändliga. Vi på Ragn-Sells är övertygade om att samhället nu behöver fokusera på tre principer i omställningen till en cirkulär ekonomi.

Klimatförändringarna är dramatiska och vårt sätt att bryta råvaror och producera varor står för nästan hälften av människans samlade globala klimatpåverkan.

För att arbeta mot dessa tre principer gör Ragn-Sells för närvarande storskaliga investeringar i teknikutveckling och anläggningar som alla syftar till samma sak: att samhället förändras från linjära till cirkulära resursflöden.

I det arbetet har vi identifierat ett antal stora strukturella utmaningar i hur samhället och ekonomin är organiserade – det blir allt tydligare att Sverige och EU behöver se till att helt nya cirkulära principer genomsyrar all lagstiftning samt alla regelverk och styrmedel.

På nästa sida följer de viktigaste lösningarna som vi på Ragn-Sells vill belysa.

1

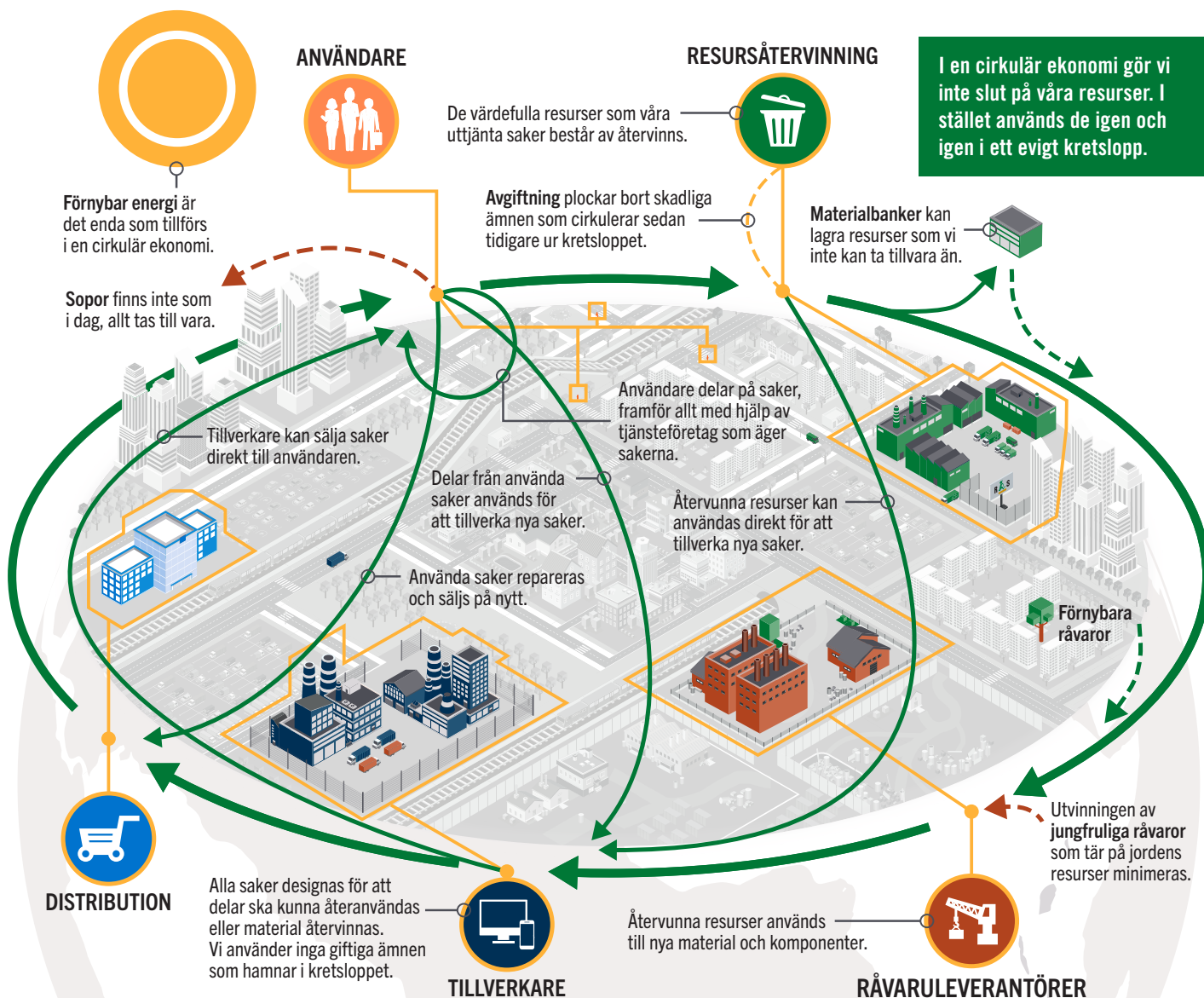
Minska behovet av jungfrulig brytning

2

Avgifta de råvaror som återcirkuleras

3

Skjut inte över växande miljö- och klimatskulder på kommande generationer





FÖRÄNDRA AVFALLSSKATTEN

Utformningen av avfallsskatten är tänkt att minska mängden avfall genom att tillföra en kostnad för att lägga avfall på deponi. Skatten hade relevans i den linjära ekonomin, men i dag utgör den ett konkurrenshinder för cirkulära lösningar.

■ Avfallsskatten har lett till att aktörer som äger avfall uppfinner olika kreativa användningsområden för att slipa undan beskattning. Exempelvis används avfall ofta som fyllnadsmaterial i bullervallar som inte behövs – för då räknas det som byggmaterial och befrias från avfallsskatt.

På det här viset driver skatten fram en hantering som gör det omöjligt att återvinna alla de råvaror avfallet innehåller. Det är raka motsatsen till den cirkulära ekonomi Sverige har beslutat att ställa om till.

Hantering av flygaska från avfallsförbränning är ett tydligt exempel. Flygaska uppstår vid rökgasreningen för att vi inte vill släppa ut stora mängder oönskade ämnen i atmosfären.

Även om vi på sikt måste ställa om produktdesign, förbättra utsorteringen av material och effektivisera industriprocesser i syfte att minska avfallsmängder, så kommer vi att behöva avfallsförbränning under överskådlig framtid. Därför behöver vi en cirkulär lösning för att utvinna viktiga resurser ur den flygaska som uppstår.

Men för att undvika avfallsskatt väljer svenska kraftvärmeaktörer att deponera flygaska i Norge i stället för att återvinna den i Sverige. Skatten ger alltså svenska kommuner och andra aktörer incitament att låta resurser gå förlorade.

Genom att skicka askan till Langöya undviker de närmare 100 miljoner kronor i skatt varje år. Därför behövs incitament som förändrar drivkrafterna för den som har flygaska, från att undvika beskattning till att ta vara på viktiga råvaror.

Den svenska avfallsskatten slår dessutom orättvist eftersom gruvföretag inte behöver skatta för de över 100 miljoner ton gruvavfall som utvinningen av metaller och mineraler ger upphov till varje år. Om vi däremot utvinna samma metaller och mineraler ur avfall behöver avfallsskatten betalas – trots att halterna av de värdefulla råvarorna många gånger är högre i avfallet än i gruvorna. Denna ordning, som bygger på en föråldrad syn på jungfrulig utvinning och avfall, främjar alltså ett linjärt agerande och motverkar ett cirkulärt.

Regeringen bör tillsätta en ny utredning om avfallsskattens miljökonsekvenser för att verkligen gå på djupet kring skattens roll i en cirkulär ekonomi. Direktiven bör uppdras åt utredningen att föreslå två förändringar av skattens utformning:

1. Sverige bör införa ett undantag från beskattning av utvinningsrester som är tänkta att vidarebehandlas för att utvinna ytterligare värdefulla råvaror. Ett sådant undantag gör det ekonomiskt möjligt för svenska företag att återvinna så mycket råvaror som möjligt ur flygaska och andra avfall och därmed få i gång de kretslopp Sverige strävar efter. Det motverkar också det felaktiga incitament som i dag leder till lösningar vars huvudsyfte är att undvika deponering och därmed avfallsskatt.

2. Det ska inte vara möjligt att undvika svensk skatt genom att välja en exportlösning som motverkar Sveriges cirkulära ambitioner. Därför bör skatt tas ut vid export av skattepliktigt avfall för deponering i ett land som har lägre skattesats än Sverige eller saknar motsvarande skatt.



MODERNISERA LAGEN OM OFFENTLIG UPPHANDLING

Offentlig sektor kan bidra starkt till att en cirkulär ekonomi växer fram genom att ställa krav på de produkter och tjänster som upphandlas. För att snabba på utvecklingen behöver Lagen om upphandling moderniseras.

■ Bara en bråkdel av den svenska offentliga upphandlingen, värd över 700 miljarder kronor om året, är i dag utformad på ett sätt som bidrar till cirkulära flöden.

Exempelvis har bara 21 av Sveriges kommuner upphandlingspolicyer som styr mot upphandling av återvunnet material, enligt Ragn-Sells enkätundersökning som besvarades av 204 kommuner våren 2020.

Hanteringen av flygaska från avfallsförbränning visar tydligt hur linjär upphandling fungerar. Det innebär att värdefulla råvaror i askan går förlorade och vi behöver fortsätta utvinna dem i början av värdekedjan med metoder som förvärrar klimatförändringarna.

Våra svenska kraftvärmeverk har inga ekonomiska incitament att hitta cirkulära lösningar på det som uppfattas som ett kvittblivningsproblem, inte en resursfråga.

Genom att modernisera lagstiftningen för att styra mot cirkularitet och motverka export av viktiga resurser till icke-cirkulära lösningar kan Sverige hjälpa kraftvärmeverk att ställa om. Kommuner och privata kraftvärmeverk kan bli "avgiftningshjältar" som driver på och går i bräschen för den cirkulära ekonomin!

Därför bör regeringen:

3.

Ta initiativ till en genomgripande uppdatering av Lagen om offentlig upphandling och Lagen om upphandling inom försörjningssektorerna för att styra mot cirkulära resursflöden.

4.

Ytterligare stärka Upphandlingsmyndighetens uppdrag att arbeta för cirkulära upphandlingar, inte minst på kommunal nivå, redan innan uppdaterad lagstiftning finns på plats.

HUR LÖSER VI DET HÄR?



LAGSTIFTA OM ÅTERCIKULERING

Sverige bör lagstifta om att de centrala näringsämnena fosfor, kväve och kalium måste återcirkuleras i så stor utsträckning som möjligt. Regeringen behöver därför tillsätta en utredning som tar ett helhetsgrepp om hushållningen med dessa tre ämnen.

■ Utgångspunkten för utredningen bör vara att formulera tydliga och mätbara krav på återföring. Utredningen bör ges i uppdrag att:

5.

Föreslå styrmedel och ekonomiska incitament som kraftigt underlättar en omställning till cirkularitet utifrån jordbrukets förutsättningar.

För att målen ska nås måste det bli lönsamt att använda sig av cirkulära produkter. Det kan exempelvis handla om subventioner, bonus-malus-system eller kvotplikt för inblandning av återvunna näringsämnen i mineralgödsel.

6.

Föreslå tydliga etappmål för hur andelen återvunna näringsämnen i mineralgödsel ska öka kontinuerligt, tills alla återvinningsbara resurser används fullt ut.

Det är också avgörande att formulera vetenskapligt baserade krav på giftfrihet för mineralgödsel.

Kraven bör vara neutrala med hänsyn till ursprung, det vill säga återvunnen och jungfrulig råvara bör underkastas samma krav. Därför behöver regeringen inom EU verka för principen att alla råvaror ska ges likvärdiga förutsättningar oavsett ursprung.

VARFÖR MÅSTE VI STÄLLA OM TILL EN CIRKULÄR EKONOMI?

Klimatförändringarna är dramatiska och vårt sätt att bryta råvaror och producera varor står för nästan hälften av människans samlade globala klimatpåverkan. Många av de ämnen vi är så beroende av är ändliga. Därför behöver samhället fokusera på att ställa om till en cirkulär ekonomi, där vi inte gör slut på jordens resurser utan i stället använder dem igen och igen i ett evigt kretslopp.



En del av kretsloppet