



**RENAS**

Norges ledende EE-returselskap

# RENAS

## Vårt bidrag til en sirkulær industri

Avfallsforum Rogaland  
30. august 2017



# Produsentansvarsordningene

- Følger "Forurensar betaler"-prinsippet
- Sikrer at importører og produsenter finansierer innsamling og miljøsanering av produktene når de kasseres
- Reduserer kostnad for behandling fra kommuner og innbyggere (skattebetalere)
- Økt innsamling, økt gjenvinningsgrad
- Brukt for produkter som inneholder miljøgifter og/eller ressurser det er særlig viktig å gjenvinne, i Norge p.t.:
  - Elektriske og Elektroniske produkter (EE)
  - Batterier
  - Kjøretøy
  - Bildekk
  - PCB-holdige isolerglassruter
  - Drikkevareemballasje (og annen emballasje fra 1. september)
  - Også foreslått utvidet til fiskeri og oppdrett



# RENAS

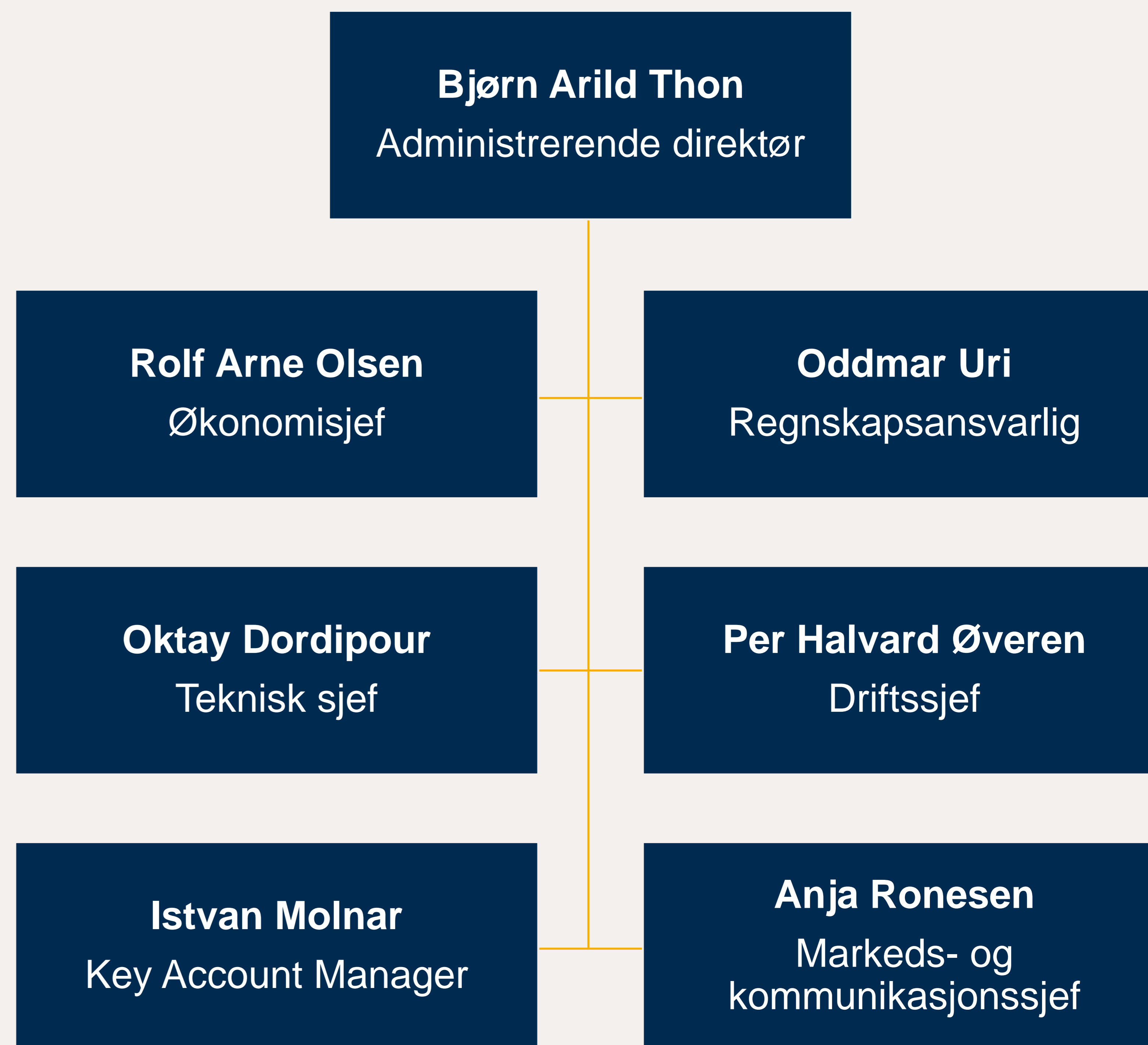
- Etablert i 1997 og eid av Elektroforeningen (EFO) og bransjeforeningen Elektro og Energi (50/50)
- En non-profit organisasjon
- 180 innsamlere og 16 behandlingsanlegg
- Vår oppgave: Gjøre det enkelt å ta miljøansvar
- RENAS skal bidra til å bygge oppunder prinsippene for sirkulærøkonomi, som økt etterspørsel og bruk av gjenvunnet materiale





# Organisasjon

- Økonomi/administrasjon
- Innsamling og behandling
- Medlems- og samfunnskontakt



## Returfellesskapet

- Samarbeid mellom Batteriretur, RENAS og Grønt Punkt Norge
- En helhetlig løsning for bedrifter med produsentansvar innen batterier, EE-produkter og emballasje
- Felles faktura for dem som ønsker det, enkel rapportering og oversikt
- Innsamlingsløsninger og -avtaler er ikke berørt

# Retur fellesskapet



## 60 000 tonn EE-avfall i 2016

- Materialgjenvinning: 87,2 %  
Energigjenvinning: 9,9%  
Termisk destruksjon: 1,6%  
Deponi: 1,3%
- Jern: 34 805 tonn  
Aluminium: 8 746 tonn  
Kobber: 4 852 tonn  
Bly: 3 175 tonn  
Gull: 13,8 kilo
- Forekomsten av gull i elektronikk er mange ganger høyere enn i gruver
- RENAS gjenvant i 2016 nok gull til rundt 500 000 mobiltelefoner
- RENAS gjenvant 4 852 tonn kobber fra kabler og elektriske produkter – bare i 2016. Det tilsvarer over 18 års utvinning fra Røros Kobberverk.
- Resirkulering av aluminium krever kun fem prosent av energien som brukes til å lage ny aluminium

<http://renas.no/verdifull-gjenvinning/>







# Periodic Table of the Elements

1A													8A												
1 <b>H</b> Hydrogen 1.008	2 IIA 2A										13 IIIA 3A	14 IVA 4A	15 VA 5A	16 VIA 6A	17 VIIA 7A	2 <b>He</b> Helium 4.003									
3 <b>Li</b> Lithium 6.941	4 <b>Be</b> Beryllium 9.012											5 <b>B</b> Boron 10.811	6 <b>C</b> Carbon 12.011	7 <b>N</b> Nitrogen 14.007	8 <b>O</b> Oxygen 15.999	9 <b>F</b> Fluorine 18.998	10 <b>Ne</b> Neon 20.180								
11 <b>Na</b> Sodium 22.990	12 <b>Mg</b> Magnesium 24.305	3 IIIB 3B	4 IVB 4B	5 VB 5B	6 VIB 6B	7 VIIB 7B	8 VIII 8	9 VIII 8	10 VIII 8	11 IB 1B	12 IIB 2B	13 <b>Al</b> Aluminum 26.982	14 <b>Si</b> Silicon 28.086	15 <b>P</b> Phosphorus 30.974	16 <b>S</b> Sulfur 32.066	17 <b>Cl</b> Chlorine 35.453	18 <b>Ar</b> Argon 39.948								
19 <b>K</b> Potassium 39.098	20 <b>Ca</b> Calcium 40.078	21 <b>Sc</b> Scandium 44.956	22 <b>Ti</b> Titanium 47.88	23 <b>V</b> Vanadium 50.942	24 <b>Cr</b> Chromium 51.996	25 <b>Mn</b> Manganese 54.938	26 <b>Fe</b> Iron 55.933	27 <b>Co</b> Cobalt 58.933	28 <b>Ni</b> Nickel 58.693	29 <b>Cu</b> Copper 63.546	30 <b>Zn</b> Zinc 65.39	31 <b>Ga</b> Gallium 69.732	32 <b>Ge</b> Germanium 72.61	33 <b>As</b> Arsenic 74.922	34 <b>Se</b> Selenium 78.09	35 <b>Br</b> Bromine 79.904	36 <b>Kr</b> Krypton 84.80								
37 <b>Rb</b> Rubidium 84.468	38 <b>Sr</b> Strontium 87.62	39 <b>Y</b> Yttrium 88.906	40 <b>Zr</b> Zirconium 91.224	41 <b>Nb</b> Niobium 92.906	42 <b>Mo</b> Molybdenum 95.94	43 <b>Tc</b> Technetium 98.907	44 <b>Ru</b> Ruthenium 101.07	45 <b>Rh</b> Rhodium 102.906	46 <b>Pd</b> Palladium 106.42	47 <b>Ag</b> Silver 107.868	48 <b>Cd</b> Cadmium 112.411	49 <b>In</b> Indium 114.818	50 <b>Sn</b> Tin 118.71	51 <b>Sb</b> Antimony 121.760	52 <b>Te</b> Tellurium 127.6	53 <b>I</b> Iodine 126.904	54 <b>Xe</b> Xenon 131.29								
55 <b>Cs</b> Cesium 132.905	56 <b>Ba</b> Barium 137.327	57-71	72 <b>Hf</b> Hafnium 178.49	73 <b>Ta</b> Tantalum 180.948	74 <b>W</b> Tungsten 183.85	75 <b>Re</b> Rhenium 186.207	76 <b>Os</b> Osmium 190.23	77 <b>Ir</b> Iridium 192.22	78 <b>Pt</b> Platinum 195.08	79 <b>Au</b> Gold 196.967	80 <b>Hg</b> Mercury 200.59	81 <b>Tl</b> Thallium 204.383	82 <b>Pb</b> Lead 207.2	83 <b>Bi</b> Bismuth 208.980	84 <b>Po</b> Polonium [208.982]	85 <b>At</b> Astatine 209.987	86 <b>Rn</b> Radon 222.018								
87 <b>Fr</b> Francium 223.020	88 <b>Ra</b> Radium 226.025	89-103	104 <b>Rf</b> Rutherfordium [261]	105 <b>Db</b> Dubnium [262]	106 <b>Sg</b> Seaborgium [266]	107 <b>Bh</b> Bohrium [264]	108 <b>Hs</b> Hassium [269]	109 <b>Mt</b> Meitnerium [268]	110 <b>Ds</b> Darmstadtium [269]	111 <b>Rg</b> Roentgenium [272]	112 <b>Cn</b> Copernicium [277]	113 <b>Uut</b> Ununtrium unknown	114 <b>Fl</b> Flerovium [289]	115 <b>Uup</b> Ununpentium unknown	116 <b>Lv</b> Livermorium [298]	117 <b>Uus</b> Ununseptium unknown	118 <b>Uuo</b> Ununoctium unknown								

Atomic Number

---

Symbol

---

Name

---

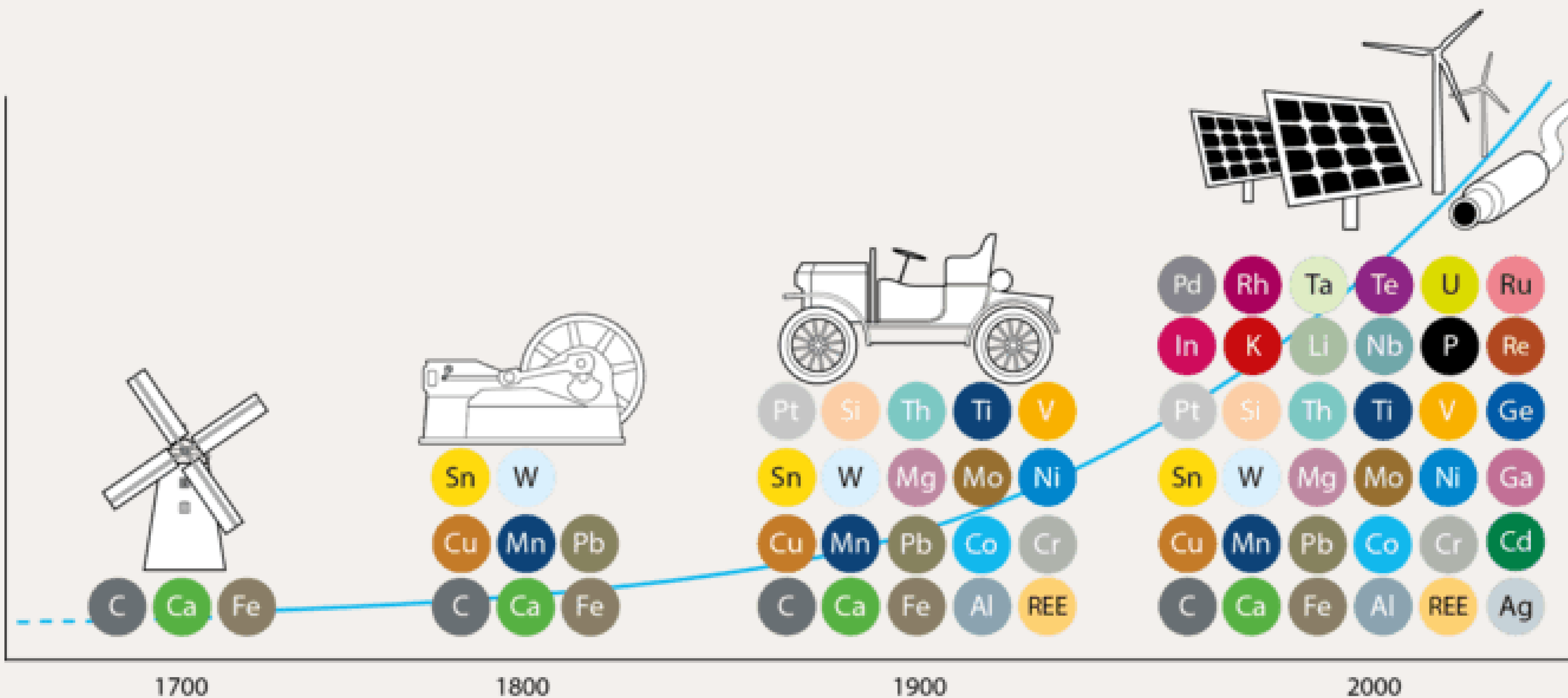
Atomic Mass

Lanthanide Series	57 <b>La</b> Lanthanum 138.906	58 <b>Ce</b> Cerium 140.115	59 <b>Pr</b> Praseodymium 140.908	60 <b>Nd</b> Neodymium 144.24	61 <b>Pm</b> Promethium 144.913	62 <b>Sm</b> Samarium 150.36	63 <b>Eu</b> Europium 151.966	64 <b>Gd</b> Gadolinium 157.25	65 <b>Tb</b> Terbium 158.925	66 <b>Dy</b> Dysprosium 162.50	67 <b>Ho</b> Holmium 164.930	68 <b>Er</b> Erbium 167.26	69 <b>Tm</b> Thulium 168.934	70 <b>Yb</b> Ytterbium 173.04	71 <b>Lu</b> Lutetium 174.967
	Actinide Series	89 <b>Ac</b> Actinium 227.028	90 <b>Th</b> Thorium 232.038	91 <b>Pa</b> Protactinium 231.036	92 <b>U</b> Uranium 238.029	93 <b>Np</b> Neptunium 237.048	94 <b>Pu</b> Plutonium 244.064	95 <b>Am</b> Americium 243.061	96 <b>Cm</b> Curium 247.070	97 <b>Bk</b> Berkelium 247.070	98 <b>Cf</b> Californium 251.080	99 <b>Es</b> Einsteinium [254]	100 <b>Fm</b> Fermium 257.095	101 <b>Md</b> Mendelevium 258.1	102 <b>No</b> Nobelium 259.101

- Alkali Metal
- Alkaline Earth
- Transition Metal
- Basic Metal
- Semimetal
- Nonmetal
- Halogen
- Noble Gas
- Lanthanide
- Actinide



# Ages of Energy



Elements widely used in Energy Pathways





# ELEMENTS OF A SMARTPHONE

ELEMENTS COLOUR KEY: ● ALKALI METAL ● ALKALINE EARTH METAL ● TRANSITION METAL ● GROUP 13 ● GROUP 14 ● GROUP 15 ● GROUP 16 ● HALOGEN ● LANTHANIDE

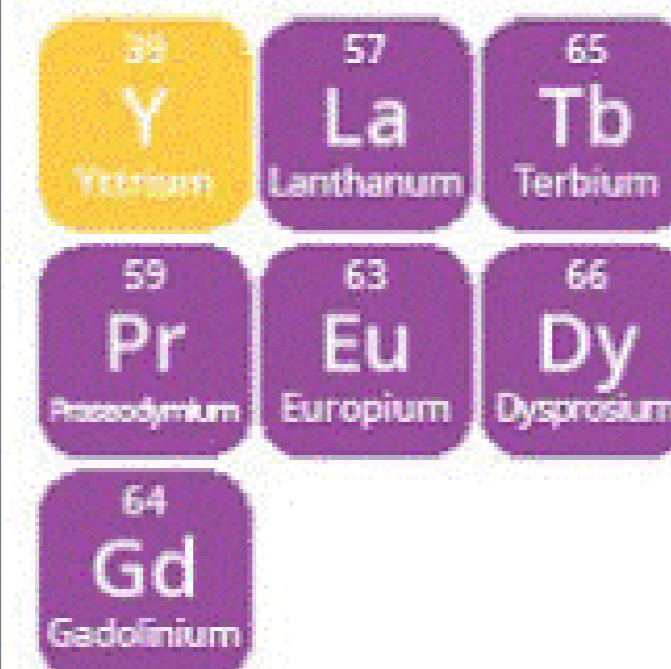
## SCREEN



Indium tin oxide is a mixture of indium oxide and tin oxide, used in a transparent film in the screen that conducts electricity. This allows the screen to function as a touch screen.



The glass used on the majority of smartphones is an aluminosilicate glass, composed of a mix of alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) and silica ( $\text{SiO}_2$ ). This glass also contains potassium ions, which help to strengthen it.



A variety of Rare Earth Element compounds are used in small quantities to produce the colours in the smartphone's screen. Some compounds are also used to reduce UV light penetration into the phone.

## BATTERY



The majority of phones use lithium ion batteries, which are composed of lithium cobalt oxide as a positive electrode and graphite (carbon) as the negative electrode. Some batteries use other metals, such as manganese, in place of cobalt. The battery's casing is made of aluminium.

## ELECTRONICS

Copper is used for wiring in the phone, whilst copper, gold and silver are the major metals from which microelectrical components are fashioned. Tantalum is the major component of micro-capacitors.



Nickel is used in the microphone as well as for other electrical connections. Alloys including the elements praseodymium, gadolinium and neodymium are used in the magnets in the speaker and microphone. Neodymium, terbium and dysprosium are used in the vibration unit.



Pure silicon is used to manufacture the chip in the phone. It is oxidised to produce non-conducting regions, then other elements are added in order to allow the chip to conduct electricity.



Tin & lead are used to solder electronics in the phone. Newer lead-free solders use a mix of tin, copper and silver.



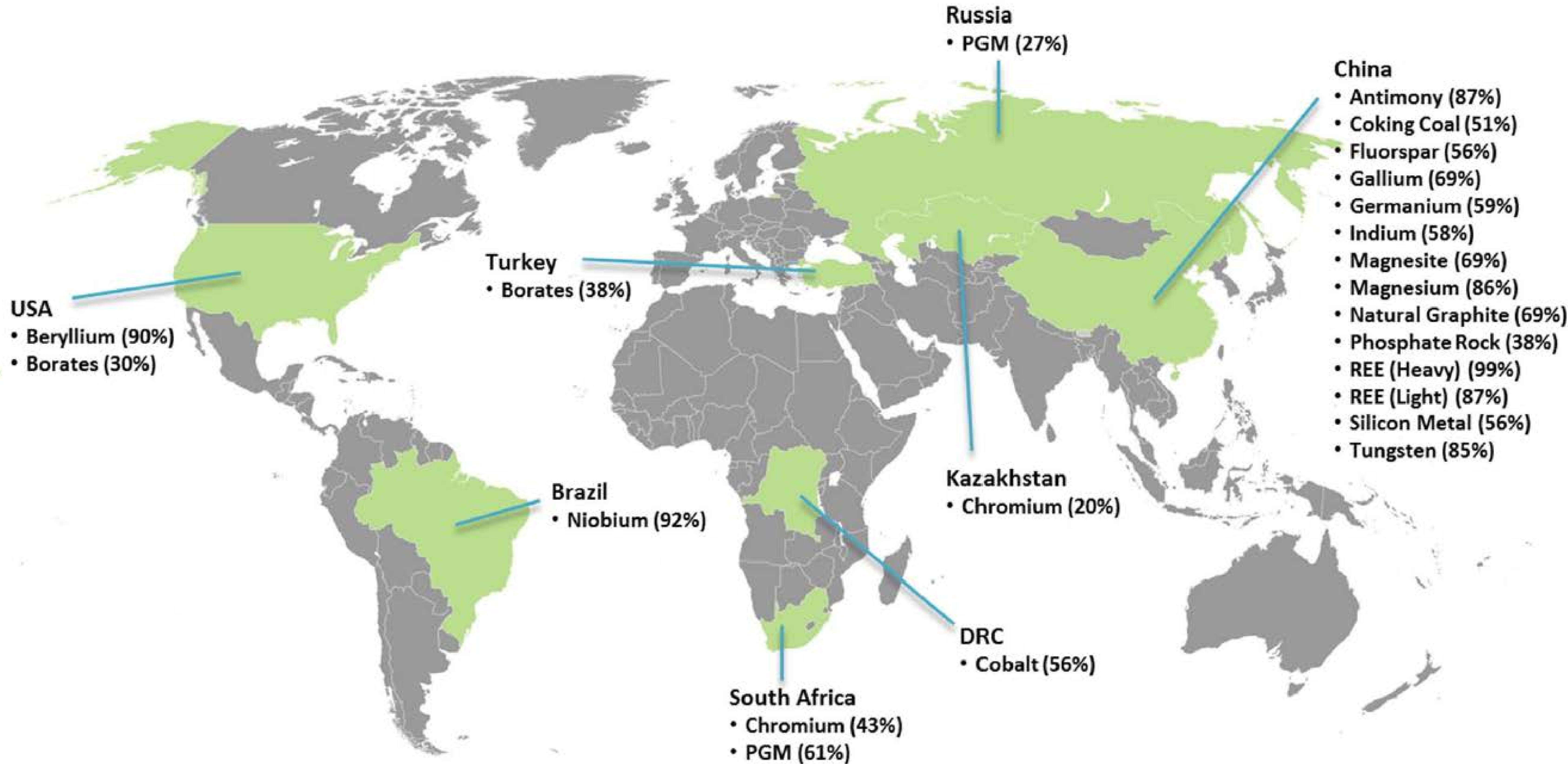
## BATTERY

## CASING

Magnesium compounds are alloyed to make some phone cases, whilst many are made of plastics. Plastics will also include flame retardant compounds, some of which contain bromine, whilst nickel can be included to reduce electromagnetic interference.





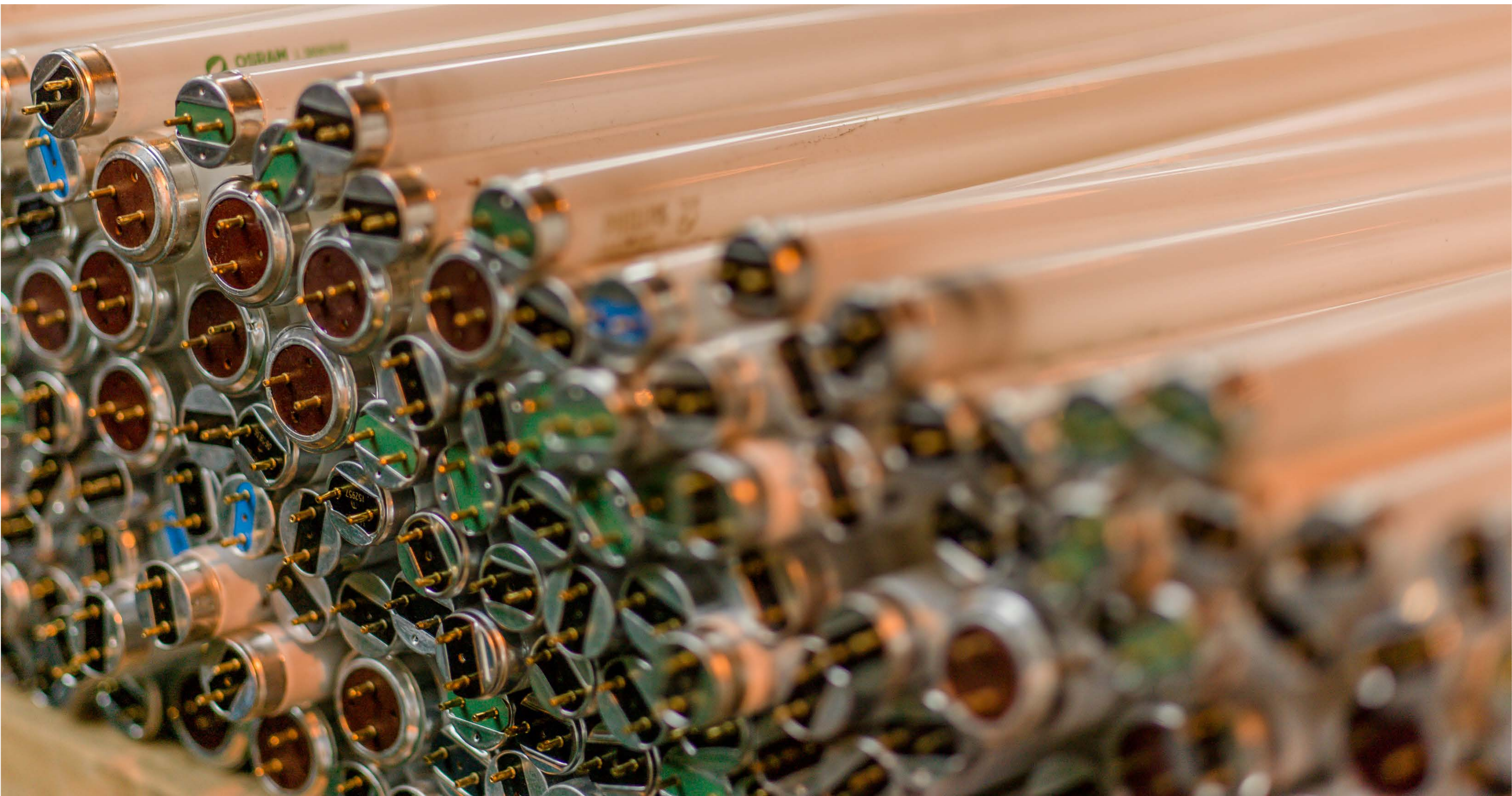




## Ressurser i EE-avfall

- **Forundersøkelse:** Gjenvinningsmuligheter for sjeldne jordartsmetaller, gallium og indium fra EE-avfall
- **Lysstoffrør og sparepærer:** Etter nedknusing og mekanisk separasjon av aluminium og glass vil restfraksjonen inneholde fosforforbindelser og kvikksølv i tillegg til sjeldne jordartsmetaller. I lysstoffrør og sparepærer er det en forholdsvis høy konsentrasjon av sjeldne jordarter, typisk mellom 10% - 15% av lampepulveret.
  - Alt av aluminium, og mye av glass og plast fra disse lysrørene blir gjenvunnet, mens det gjenværende pulveret som inneholder de viktige metallene blir deponert.
- **Permanentmagneter:** Neodymmagneter finnes i alt fra høyttalere og harddisker til elektriske motorer og servosystemer i hybridbiler. Men bare en liten andel av neodymmagnetene blir gjenvunnet. En neodymmagnet består av cirka 30 % neodym og andre sjeldne jordartsmetaller som dysprosium, terbium og praseodym. Alle er klassifisert som strategiske og spesielt viktige metaller å gjenvinne i EU.
- **Indium:** Indium brukes i noen få høyteknologiske produkter – men der har indium også vist seg helt uerstattelig, som i berøringsskjermer. Mye tyder på at det med dagens konsum vil det være utfordringer med å skaffe nok indium om få år, og både behov for bedre gjenvinningsløsninger og alternative teknologier er stort.







# Foreningen Norsk Sirkulærøkonomi

- Stiftet av EFO (Elektroforeningen) og RENAS høsten 2017
- Norsk Sirkulærøkonomi (Circular Norway) vil samle næringer, forskningsmiljø og myndigheter for å skape nye forretningsområder i sirkulærøkonomien og bidra til grønn vekst.
- Foreningen samler bransjenettverk og bedrifter som medlemmer, og vil knytte seg til både myndigheter og academia som samarbeidspartnere for å utvikle og dele nødvendig kunnskap.
- Circular Norway samarbeider med internasjonale ekspertmiljø, og skal bygge norsk kunnskapsfellesskap og teste metodeverk gjennom bransjedrevne prosjekter.
- <http://circularnorway.no/>  
og på [Facebook](#)





# Spre det glade budskap!



**RENAS**  
Norges ledende EE-returselskap

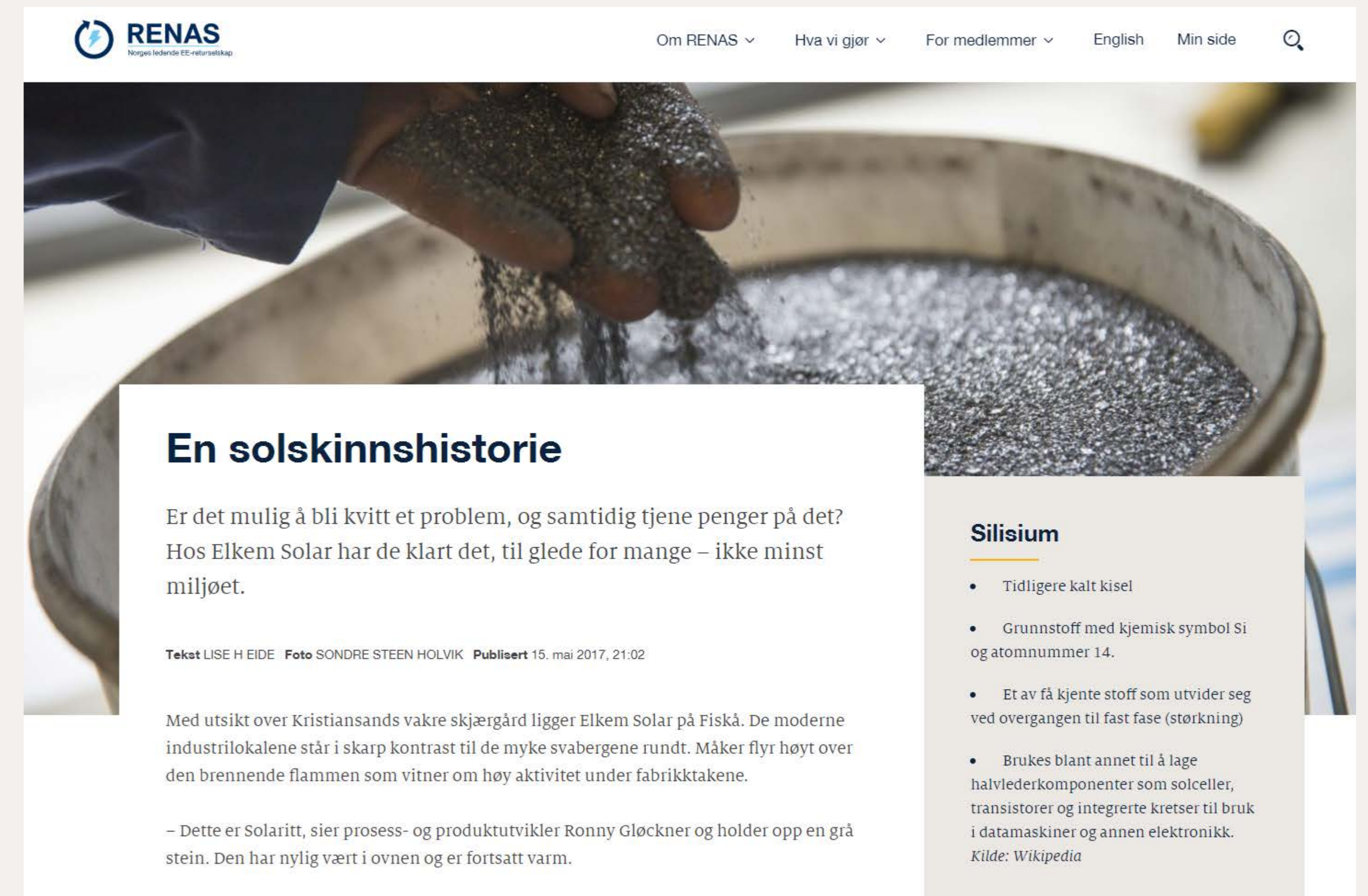
Om RENAS ▾ Hva vi gjør ▾ For medlemmer ▾ English Min side 🔍

## Populær gjenbruk på Innherred

Det er mye gull blant gammelt skrot. Det har de erfart hos Innherred Renovasjon, der de i fjor solgte hele 128 tonn med bruktvare.

Tekst LISE H EIDE Foto ESPEN AAMO STORHAUG Publisert 9. juni 2017, 08:40

Gjenbruk er et viktig satsningsområde for avfallsbransjen i Norge. Stadig flere renovasjonsselskap satser på bytte- og brukbutikker. Hos Innherred Renovasjon startet de med dette allerede i 2002, og fortsatt opplever de en jevn omsetningsøkning i butikkene ved Levanger og Stjørdal gjenvinningsstasjon.



**RENAS**  
Norges ledende EE-returselskap

Om RENAS ▾ Hva vi gjør ▾ For medlemmer ▾ English Min side 🔍

## En solskinnshistorie

Er det mulig å bli kvitt et problem, og samtidig tjene penger på det? Hos Elkem Solar har de klart det, til glede for mange – ikke minst miljøet.

Tekst LISE H EIDE Foto SONDRÉ STEEN HOLVIK Publisert 15. mai 2017, 21:02

Med utsikt over Kristiansands vakre skjærgård ligger Elkem Solar på Fiskå. De moderne industrilokalene står i skarp kontrast til de myke svabergene rundt. Måker flyr høyt over den brennende flammen som vitner om høy aktivitet under fabrikktagene.

– Dette er Solaritt, sier prosess- og produktutvikler Ronny Gløckner og holder opp en grå stein. Den har nylig vært i ovnen og er fortsatt varm.

### Silisium

- Tidligere kalt kisel
- Grunnstoff med kjemisk symbol Si og atomnummer 14.
- Et av få kjente stoff som utvider seg ved overgangen til fast fase (størkning)
- Brukes blant annet til å lage halvlederkomponenter som solceller, transistorer og integrerte kretser til bruk i datamaskiner og annen elektronikk.  
*Kilde: Wikipedia*



**Takk for meg!**

