

ET BÆREDYGTIGT MATERIALE

Fremstillet for generationer



ANSVARLIGT BYGGERI

Der er ingen alternativer til ansvarlighed



Bæredygtighed er et vidt begreb. Det beskriver materialets levetid og miljøvenlighed.

Det handler om at behandle miljøet og naturens ressourcer på forsvarlig vis. Det beskriver også

en producents pålidelighed og ansvarlighed.

Som producent har man stor indflydelse på mennesker og miljøet og dermed et stort ansvar for nuværende og fremtidige generationer. Dette har RHEINZINK været bevidst om i over 40 år, og bæredygtighed har for os været et væsentligt element længe før, det blev genstand for offentlig interesse. Resultatet af denne bæredygtige virksomhedsfilosofi kendetegner hele virksomheden.

RHEINZINK er et naturprodukt med en særdeles lang levetid, som man kan recycle 100% uden kvalitetstab. Vores produktionsproces er energibesparende, anvender de mest moderne fremgangsmåder og teknikker og opfylder meget strenge lovkrav for sundhed og miljøbeskyttelse. Ved socialt ansvar forstår vi ikke kun korrekt adfærd over for vores egne ansatte, men også national og international respekt for menneskerettighederne (f.eks. hindring af børnearbejde).

Sammenlignet med andre metaller kræves der relativt lidt energi til at fremstille RHEINZINK. Med den laveste fremstillingsmæssige CO₂-påvirkning og produktionsrelaterede energiforbrug er RHEINZINK letvægteren blandt metaller i byggeriet. RHEINZINK kan recycles 100%, uden at materialets kvalitet forringes, og i praksis recycles over 96% af zink i byggeriet.

RHEINZINKs tag-, facade- og tagafvandsprodukt har i over 40 år bevist, at de besidder alle de egenskaber, som kan forventes af et bæredygtigt byggemateriale. RHEINZINK-produkterne er certificeret som bæredygtige byggematerialer baseret på ISO-standarden 14025, type III. Desuden er alle RHEINZINK-produkter Cradle to Cradle Silver-certificeret.

RHEINZINK – et bæredygtigt materiale:

- certificeret som bæredygtigt ifølge ISO-standarden 14025, type III
- Cradle to Cradle-certificeret (Silver)
- kan recycles 100 % uden kvalitetstab
- reel recycling > 96 %
- lavt energiforbrug i forbindelse med fremstillingen
- lavt energiforbrug ved genbrug (5% af det primære energiforbrug)
- det laveste CO₂-udslip blandt metaller i byggeriet
- høj restværdi
- naturlig overflade med selvhelende effekt (patina)
- lang levetid og vedligeholdelsesfrit
- zink er et uundværligt element i naturens kredsløb
- socialt ansvarlig produktion



MATERIALET MED FREMTIDEN FORAN SIG

Upcycling i stedet for recycling

Selvom zink allerede hos babylonierne og assyrerne var kendt som en bestanddel af messing, blev metallet først kendt som metallisk zink i det 17. og 18. århundrede. Fra begyndelsen af det 19. århundrede blev anvendelsen af valset zink mere og mere udbredt, og et stigende antal tagbeklædninger og tagrender blev fremstillet i zink. På grund af zinkens styrke, formbarhed og lange levetid blev materialet anvendt på stadig flere bygninger, hvilket kan ses i mange ældre byer som f.eks. Paris og København.

Zink har bevist sit værd gennem flere hundrede år, og metallets kvalitet er løbende blevet forbedret. Man ved, at det nuværende forråd af råzink i verden er ca. 3.400 mio. tons og dermed tilstrækkeligt til de næste 700 år - uden at have taget højde for mængden af recyclet materiale.

Andelen af recyclet zink i byggeriet er over 96%. Recycling af zink kræver kun 5% af den energi, som forbruges i den oprindelige produktion af materialet. Energiforbruget til smeltning, støbning og valsning er relativt lavt, fordi zink har et lavt smeltepunkt.

RHEINZINK består af mindst 30% recyclet materiale, hvilket vil sige, at ca. 1 meter af en RHEINZINK-tagrende på 3 meter allerede er i gang med sit

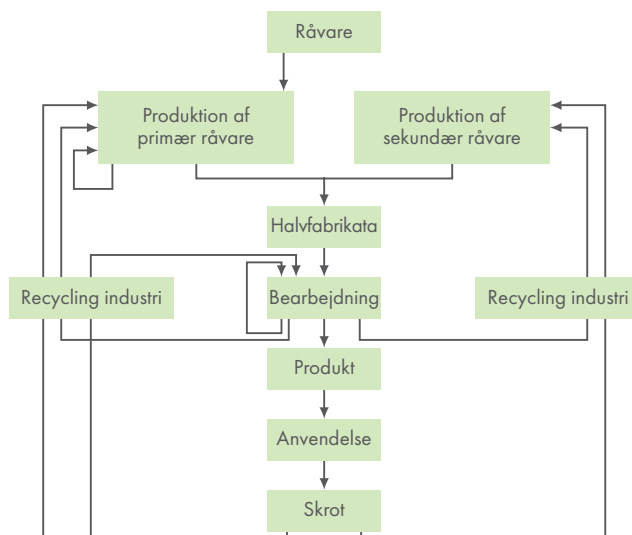
”andet liv”. Desuden forringes materialets kvalitet ikke. Da en gammel tagrende kan omsmeltes direkte til et nyt RHEINZINK-produkt, er der ikke tale om downcycling.

Der findes andre alternative produkter end RHEINZINK. Disse produkter er ofte billigere, men derimod ikke så miljøvenlige som RHEINZINK. Udgifterne til bearbejdningen af disse produkter efter deres anvendelse (bortskaffelse og affaldshåndtering) er ikke medregnet i anskaffelsesprisen. Disse udgifter betales af skatteyderne. Da RHEINZINK har en høj restværdi, ender materialet ikke i den almindelige affaldshåndteringsproces. Zinktagrender og -nedløbsrør har en påvist levetid på mindst 75 år (MRPI 2001).

Recycling data for RHEINZINK:

- kan recycles 100% uden ekstra bearbejdning (f.eks. fjernelse af lak, materialesortering)
- > 96% af alt zink i byggeriet recycles
- en RHEINZINK-tagrende består af mindst 30% recyclet materiale
- ingen downcycling, intet kvalitetstab

Produktion og recycling af zink



RHEINZINK = CRADLE TO CRADLE

Et lukket kredsløb



Cradle to Cradle-princippet udgør et vigtigt grundlag for bæredygtigt byggeri: Et materiale skal være miljøvenligt,

socialt ansvarligt at anvende og kunne recycles uden kvalitetstab. RHEINZINK blev Cradle to Cradle Silver-certificeret i 2009.

Cradle to Cradle Silver-certificeringen af RHEINZINKs tag- og facadesystemer og tagafvandingsystem er foretaget af MBDC, en certificeringsvirksomhed grundlagt af William McDonough og Michael Braungart (grundlæggerne af Cradle to Cradle-filosofien). Visionen for en Cradle to Cradle-certificering er, at materialer i et produkt uden kvalitetstab og restprodukter kan indgå som råmateriale eller næringsstoffer i et nyt produkt eller for jordens levende systemer og således danne sunde cirkulære kredsløb.

I modsætning til udtrykket recycling er den overordnede idé bag Cradle to Cradle-filosofien, at materialet mindst genvinder sin oprindelige værdi i det nye liv (upcycling), og at det ikke downcycles med lavere produktkvalitet og -status til følge. En yderligere betingelse er, at materialet under brug og ved nyanvendelse ikke må sprede giftige stoffer i kredsløbet. Ved at erklære affald lig med føde og på denne måde lukke det tekniske eller biologiske kredsløb undgås ressourcespild og miljøforurening.

RHEINZINK opfylder på fornem vis alle de krav, der stilles i henhold til Cradle to Cradle-principperne: Produktet kan ikke blot recycles 100%, men den faktiske genanvendelse er over 96%. Materialet kan genanvendes uden kvalitetstab som et fuldgældigt RHEINZINK-produkt, og det bevarer sin værdi gennem mange livscyklusser. Dermed lukkes det tekniske kredsløb: affald = føde.

RHEINZINKs Cradle to Cradle Silver-certificering er inddelt i følgende punkter:

Materialet

Titanzink er en legering af elektrolytisk finzink (med en renhedsgrad på 99,995 %), aluminium, kobber og titan. Legeringsbestanddelene er rene, og forlegeringen indeholder ingen eller næsten ingen tungmetaller. Det endelige produkt RHEINZINK indeholder en ubetydelig mængde tungmetaller, og RHEINZINK er således et meget velegnet byggemateriale, som er uskadeligt for mennesker og miljøet.

Materialets genanvendelse/miljøvenlighed

RHEINZINK består næsten udelukkende af ren zink. Den rene zink indeholder 30-40% genanvendt materiale. Det endelige produkt kan recycles 100%, og denne procentandel opnås praktisk talt (> 96%). Zinkens kvalitet forringes ikke, heller ikke efter flere livscyklusser.

Energi

Det samlede energiforbrug for produktionen af RHEINZINK er blevet kortlagt. Man har således tydeligt identificeret energiforbruget i produktionsprocessens forskellige trin. Andelen af grøn energi er ikke angivet, men den vil fremover blive medtaget i certificeringen, hvilket igen kan føre til en Gold- eller Platinum-certificering.

Vand

RHEINZINK har påvist, at virksomheden anvender vand effektivt i samtlige produktionsfaser i henhold til Hannover Principles of Water Stewardship.

Social ansvarlighed

RHEINZINKs sociale ansvar er nedfældet i UN Global Compact (FN's retningslinier for virksomheder i arbejdet for en mere bæredygtig økonomi). RHEINZINK respekterer og udbreder social ansvarlighed for arbejdsforhold og virksomhedsetik.

RHEINZINKs certificeringsniveau er Silver, og certificeringen revideres og vurderes årligt. Understøttet af MBDC's rådgivning arbejder RHEINZINK løbende på at opnå et endnu højere certificeringsniveau.



Cradle to Cradle Certified^{CM} er et certificeringsmærke tilhørende MBDC.

NATURLIG INTEGRATION

RHEINZINK-solarsystemer



Den mængde solenergi, der når jorden inden for 40 minutter, er tilstrækkelig til at dække alle menneskers energibehov i et helt år. RHEINZINKs solarsystemer sikrer, at solens stråler anvendes på den mest æstetiske måde.

De prisbelønnede RHEINZINK tag- og facadesystemer af zink med integrerede Solar PV-solceller eller SolarThermie-solfangere gør tag og facader af zink multifunktionelle. I blot en enkelt montage installeres en bæredygtig zinkbeklædning, der direkte genererer solenergi.

RHEINZINK-Solar PV **Perfekt integreret**

PV står for photovoltaic, hvilket er betegnelsen for den direkte omdannelse af sollys til elektrisk energi. RHEINZINK Solar PV-solceller er fabriksmonteret på RHEINZINKs tag- og facadesystemer, og der kræves derfor ingen yderligere fastgørelse. Den yderst effektive Triple Junction-teknologi fungerer allerede ved diffust lys eller lidt solskin. Det samlede system har en lille vægt og kan anvendes på taghældninger fra tre grader. Det kan således monteres på næsten alle tagkonstruktioner.

RHEINZINK-SolarThermie **Fuldstændig usynligt**

Begrebet SolarThermie står for omdannelsen af solenergi til anvendelig varme. Denne teknologi kan fint kombineres med RHEINZINK-materialets fremragende varmeledningsevne. I modsætning til glasinddækkede solfangere, som absorberer solstråler og omdanner dem til energi, optager solfangeren også omgivelsestemperaturen. I kombination med en varmepumpe optimerer varmekollektoren anlæggets energiudbytte. SolarThermie-systemet er særdeles velegnet til forvarmning af brugsvand.

Ved at vælge et RHEINZINK-solarsystem bidrager du to gange til en bæredygtig løsning: Du anvender et naturligt materiale med en meget positiv øko-balance, og du udnytter solenergi.

Fordele ved de integrerede RHEINZINK-solarsystemer:

- multifunktionel brug af tag eller facade: regntæthed og energiproduktion kombineret i ét produkt
- i kun én montage installeres der et æstetisk og integreret anlæg til produktion af grøn strøm
- arkitektonisk smukt og dobbelt CO₂-besparelse.



RHEINZINK OG MILJØET

Zink er et uundværligt element for mennesker, dyr og planter

Zink er et naturligt mineral, som forekommer overalt i vores miljø. Intet andet metal er så vigtigt for

livsfunktionerne som zink. Mennesker, dyr og planter behøver zink.

Dog er zinkmangel udbredt. Danskerne konsumerer ca. 21 tons zink om året,

men 25 tons ville være optimalt for at opfylde vores zinkbehov.

Intet tyder på, at mennesker, dyr eller planter udsættes for høje zinkniveauer. Generelt er risikoen for zinkoverskud minimal. Zinkoptaget styres af forskellige funktioner i kroppen og den beholder kun den mængde, vi behøver. I visse skov- og agerområder er zinkindholdet derimod for lavt, og medfører at kvantitet og kvalitet af træer og afgrøder ikke kan blive optimal.

Zink er kendt for at være "korrosionsbeskyttende" for kroppen bl.a. ved at holde hudens overflade intakt. Derfor indgår zink i fx salver, cremer, olier og andre lægemidler. På samme måde er byggezink slidstærkt og har en selvhelende beskyttelse. Bliver overfladen beskadiget, er det unikke ved zinkens legering dens selvhelende effekt.

Zink er ressource besparende. Zinkens tykkelse og omgivelsernes luftforurening er vigtige faktorer for zinkoverfladens levetid. Zink er vedligeholdelsesfrit, hvilket er en stor fordel – ikke mindst i forbindelse med de konstruktioner, der er vanskelige at komme til efterfølgende.

I vores miljø vandrer zink påvirket og upåvirket af mennesket. Andelen påvirket af mennesker reduceres til stadighed bl.a. gennem miljøfremmende foranstaltninger. Det gennemsnitlige årlige indhold af zink og andre metaller i nedbøren er nedbragt kraftigt i den seneste tiårsperiode. Det mindskede svovludslip har medført, at zinkens korrosion er mindsket og dermed er afvaskningen af zink fra zinkprodukter faldet markant. Zinkindholdet i vores miljø balancerer i dag omkring det naturlige niveau.

Zink er et metal og et af jordens grundstoffer med et smeltepunkt på 420 grader. Zink udvindes elektrolytisk af zinkopløsninger, som fremstilles af zinkmalm ved knusning og udvanding. Renheden er høj og energiforbruget lavt.

Ingen ved præcist, hvor store zinkmalmressourcerne er. Man finder til stadighed nye zinkkoncentrater samtidig med at genindvindingsgraden af anvendt zink øges. Det vurderes, at zinkmalmreserven udgør 3400 millioner ton. Samtidig sker der en stadig forøgelse af recyclet zink. Med en stigende tilpasning til kredsløbs-samfundet mindskes behovet for at producere zink successivt.

Zink: et uundværligt sporelement

Verdenssundhedsorganisationen WHO ser med bekymring på manglen på zink i menneskers kost i et stort antal lande. I Holland lider over halvdelen af befolkningen af zinkmangel, og vores organisme kan ikke fungere uden zink. Zink er et uundværligt mineral, som hjælper med at bekæmpe infektioner, sløvhed, depressioner og et svækket immunsystem. En voksen persons krop indeholder to til tre gram zink. Efter jern er zink det næstmest forekommende sporelement i den menneskelige organisme. En voksen kvindes daglige zinkbehov er 8 mg, og en voksen mand har dagligt behov for 11 mg. Sporelementet zink er især vigtigt for celledeling og vækst, immunsystemet, nervesystemet og forplantningen.

Litteratur:

www.rheinzink.dk

Prof. Dr.-Ing. habil. Heinz Hullmann,
Prof. Dr.-Ing. habil.

Wolfgang Willkomm:
„Recycling von Kupfer und Zink“,
publiceret i „Metall“ 10/2001

International Zinc Association, Europe

www.zincworld.org
„Zink is overal“ (Zink er overalt)
„De zinkindustrie staat achter ...“
(Zinkindustrien står bag)
„Zink – et metal i kredsløbet“
(Nordic Galvanizers)

ECO, Institut Bauen und Umwelt,
Königswinter, Tyskland
(tidligere Arbeitsgemeinschaft Umwelt-
verträgliche Bauprodukte e.V. –
arbeitsgruppen for miljøvenlige byg-
gematerialer)
„ECO productanalyse RHEINZINK“
(EKO-produktanalyse RHEINZINK)
„ECO – RHEINZINK-Duurzaamheids-
balans“ (EKO – RHEINZINK-bæredyg-
tighedsbalance)

Initiative Zink der Wirtschafts-Vereinigung
Metalle e.V., Berlin, Tyskland

Initiative ProMetalldach der
Wirtschafts-Vereinigung Metalle e.V.,
Berlin, Tyskland

Deutsches Institut für
Nachhaltiges Bauen e.V, Stuttgart,
Tyskland

Cradle to Cradle – affald = føde
Michael Braungart &
William McDonough

MRPI-rapport om RHEINZINK 2001

RHEINZINK-bøger og -brochurer



RHEINZINK Danmark A/S
Sintrupvej 50
8220 Brabrand
Danmark

Tel.: +45 87451545
Fax: +45 87451565

info@rheinzink.dk
www.rheinzink.dk